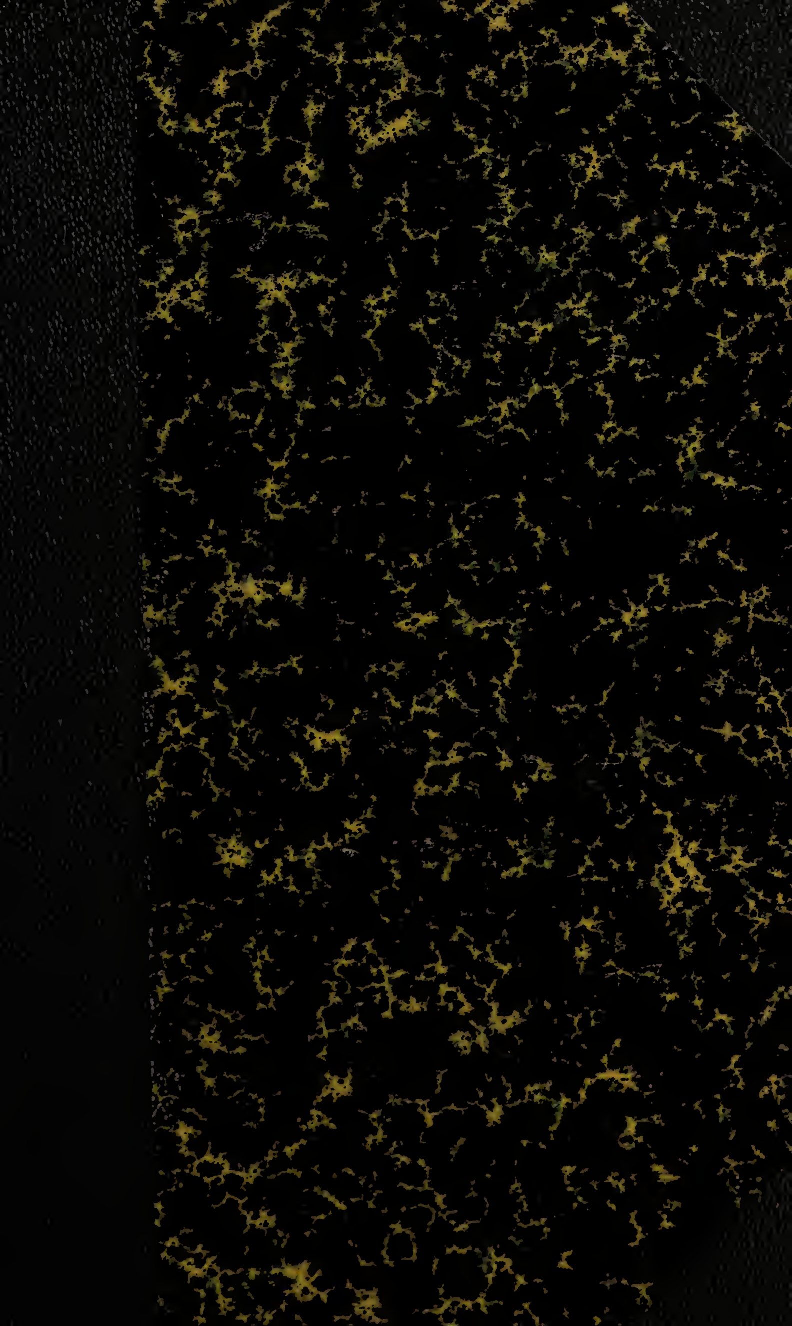




ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1907

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME CINQUANTE-QUATRIÈME

LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-EDITEUR

36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS

19, RUE HAUTEFEUILLE

1908

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1907

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME CINQUANTE-QUATRIÈME

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE

1908

TABLEAU

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

BUREAU POUR L'ANNÉE 1908

MM. Cl. Roux, *président.*
Vaney, *vice-président.*
Dr Buy, *secrétaire général.*
Dr Lacomme, *secrétaire adjoint.*
Roux (Nisius), *trésorier.*
Dr Saint-Lager, *archiviste-conservateur.*

LISTE DES MEMBRES EN 1907

Membres actifs.

MM.

1906. Algoud (Louis), fabricant, rue du Griffon, 3.
1905. Allemand, docteur ès sciences, préparateur au laboratoire de Sfax (Tunisie).
1895. Arcelin (Fabien, le Dr), rue du Plat, 4.

1906. Baillard, employé, place Morand, 12.
1901. Barillot, chef des travaux à la Faculté des sciences, quai Pierre-Scize, 67.
1895. Beauverie (Jean), docteur ès sciences naturelles, Faculté des sciences.
1866. Beckensteiner (Charles), rue de l'Hôtel-de-Ville, 9.
1901. Bonnet, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences.

MM.

1891. Boucher, professeur à l'École vétérinaire, quai Saint-Vincent, 24.

1907. Bellion (Mlle), quai Saint-Clair, 8.

1892. Broelmann (Henri), directeur du Comptoir National d'Escompte à Pau (Basses-Pyrénées).

1888. Bruet, chef de section de la Cie P.-L.-M., Saint-Marcellin (Isère).

1884. Bruyas (Aug.), quai des Célestins, 5.

1901. Buy (Paul), docteur-médecin, 16, chemin de Fontaines, à Caluire (Rhône).

1904. Carra, propriétaire à Ville-sur-Jarnioux (Rhône).

1899. Caziot, commandant d'artillerie en retraite, quai Lunel, 24, à Nice.

1898. Chanay (Pierre), négociant, rue Pizay, 5.

1906. Chaput, professeur d'Histoire naturelle au Lycée Ampère.

1900. Charnay, répétiteur général au Lycée Ampère, rue Duquesne, 22.

1901. Chifflot, chef des travaux de botanique à la Faculté des sciences.

1887. Chobaut (le Dr Alfred), rue Dorée, 4, à Avignon.

1907. Clément (Hugues), étudiant en sciences naturelles, externe des hôpitaux, 37, quai de la Charité, Lyon.

1905. Clerc (Joannès), fabricant, rue Puits-Gaillot, 27.

1906. Collet, docteur ès sciences, professeur de Géologie à la Faculté libre des Sciences, 48, rue Sergent-Blandan.

1895. Conte (Albert), docteur ès sciences naturelles, chef des travaux de zoologie à la Faculté des sciences, 24, rue de la Balme, Montchat.

1906. Côte négociant, rue Président-Carnot, 11.

1871. Coutagne (Georges), ingénieur des poudres et salpêtres, quai des Brotteaux, 29.

1889. Couvreur, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, Sainte-Foy-lès-Lyon.

1907. Crozet, professeur au lycée Ampère, 12, rue Terme, Lyon.

MM.

1901. Darboux, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Marseille, boulevard Perrier, 53.

1906. Dareste de la Chavanne, licencié ès sciences, 44, rue Sala.

1862. Delocre, inspecteur des ponts et chaussées, rue Lavoisier, 1, Paris.

1889. Depéret (le Dr Ch.), correspondant de l'Institut, professeur de géologie et doyen de la Faculté des sciences, route de Sain-Bel, 23, Tassin-la-Demi-Lune (Rhône).

1897. Doncieux, docteur ès sciences naturelles, préparateur de géologie à la Faculté des Sciences, rue Victor-Hugo, 61.

1898. Douxami, docteur ès sciences, maître de Conférence à l'Université, rue Brûle-Maison, 159, Lille (Nord).

1882. Drivon (Jules), médecin des Hôpitaux de Lyon, avenue de Saxe, 284.

1891. Dubois (le Dr Raphaël), professeur de physiologie générale et comparée à la Faculté des sciences, à Tamaris-sur-Mer (Var).

1884. Faure, professeur à l'École Vétérinaire, rue d'Algérie, 11.

1906. Faÿ (le Dr Pierre), licencié ès sciences, chirurgien adjoint à l'hôpital Saint-Luc, 4, place Carnot.

1905. Figuier, fabricant, rue des Feuillants.

1882. Flory, avoué, rue Gasparin, 8.

1857. Fournereau (l'abbé), professeur à l'institution des Chartreux.

1906. Garnot, avocat, quai de la Pêcherie, 11.

1881. Geandey (Ferdinand), négociant, rue de Sèze, 11.

1851. Gensoul (André-Paul), rue Vaubecour, 42.

1903. Gérard (R.), professeur à la Faculté des sciences, avenue de Noailles, 67.

1905. Germain (Louis), attaché au Muséum, rue Coypel, 20, Paris.

1907. Gérard (Marc), 13, quai de la Guillotière.

1907. Gignoux, agrégé des sciences naturelles, Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences, Lyon.

MM.

1866. GILLET (Joseph), quai de Serin, 9.
1890. GIVOIS, pharmacien à Vichy (Allier).
1894. GRANGE (le Dr Pierre), rue Terme, 25.
1907. GROMIER, (le D^r) à Saint-Cyr-au-Mont-d'Or (Rhône).
1897. GUILLERMOND, docteur ès sciences, rue de la République, 19.
1862. GUIMET (Émile), place de la Miséricorde, 1.

1869. HEYDEN (le baron de), à Bockenheim, près de Francfort-sur-Mein, Schlosstrasse, 54 (Allemagne).
1895. HUTINEL, professeur au Lycée Saint-Rambert, 19, quai Jayr.

1907. JARRICOT (le D^r), cours Gambetta, 9.

1907. KIMPFLIN, licencié ès sciences, Lyon, 13, rue Cavenne.

1907. LACOMME (le D^r), licencé ès sciences, préparateur à la Faculté de Médecine, Lyon, 5, quai Claude-Bernard.
1884. LACROIX (le Dr Eugène), Grande rue des Charpennes, 45.
1868. LAVAL (Henri), avocat à Villefranche (Rhône).
1907. LEVRAT (Daniel), directeur du Laboratoire d'études de la Soie, à la Condition des Soies, 17, cours d'Herbouville, Lyon.
1906. LOCARD (le Dr Edmond), quai de la Charité, 38.

1873. MAGNIN (le Dr Antoine), professeur à la Faculté des sciences de Besançon.
1907. MAIROT (Mlle), institutrice libre à Caluire (Rhône).
1901. MASSONNAT, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences.
1897. MAURETTE (Laurent), attaché au Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences.
1887. MERMIER (Elie), ingénieur aux chemins fédéraux, avenue de la Harpe, à Lausanne (Suisse).
1891. MICHAUD, quai de la Pêcherie, 13.

MM.

1881. Moitier, directeur du Lycée Saint-Rambert, près Lyon.
1907. Mourier des Gayets, étudiant en sciences naturelles, à Saint-Germain-Lespinasse (Loire).

1906. Neveu-Lemaire (Dr), professeur agrégé à la Faculté de Médecine, quai Claude-Bernard, 23.

1906. Pallary, Naturaliste, Eckmuhl, Oran (Algérie).
1907. Pelosse, étudiant en sciences naturelles, Laboratoire de Botanique de la Faculté des sciences, et rue de la Bourse, 39, Lyon.
1879. Perroud (Charles), avocat, place Bellecour, 16.
1898. Pupat, fabricant, rue Pizay, 5.

1893. Rebours, rue Godefroy, 20.
1873. Rérolle (Louis), directeur du Muséum de Grenoble (Isère).
1892. Rey (Alexandre), imprimeur-éditeur, rue Gentil, 4.
1864. Riaz (Auguste de), banquier, quai de Retz, 10.
1907. Riel, docteur en médecine, 122, boulevard de la Croix-Rousse.
1882. Riche (Attale), docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, avenue de Noailles, 56.
1863. Roman (Ernest), quai Saint-Clair, 1.
1892. Roman (Frédéric), docteur ès sciences naturelles, préparateur de géologie à la Faculté des sciences, quai Saint-Clair, 2.
1894. Roux (Claudius), docteur ès sciences naturelles, Grande rue de Monplaisir, 176.
1873. Roux (Nisius), rue de la République, 19.

1868. Saint-Lager (le Dr), cours Gambetta, 8.

1906. Trapier, boulevard du Nord, 92.

1890. Vaffier (le Dr), à Chânes, par Crèches (Saône-et-Loire).
1900. Vagnon, licencié ès sciences naturelles, rue Bourgelat, 6.
1899. Vaney, maître de conférences à la Faculté des sciences, rue Cuvier, 69.
1906. Varenne (Georges), fabricant, rue de Vendôme, 68.
1898. Vermorel, ingénieur-agronome, à Villefranche (Rhône).
1902. Villard, ingénieur-agronome, Sainte-Foy-lès-Lyon.

1881. Xambeu, capitaine en retraite à Ria, par Prades (Pyrénées-Orientales).

LA PINTADINE DE TUNISIE

PAR

M. RAPHAËL DUBOIS

Étude présentée à la Société Linnéenne de Lyon dans sa séance du 11 Mars 1907.

Sur les côtes du sud de la Tunisie, dans le golfe de Gabès et dans la mer de Bou-Grara, il existe de nombreux et puissants bancs d'une méléagrine ou huître perlière. D'après Montérosato, le savant conchyliologiste palermitaire, cette dernière serait répandue sur les côtes méridionales de la Méditerranée, depuis Jaffa (Syrie) jusqu'au golfe de Gabès (1).

On a beaucoup discuté sur le nom qu'il convenait de donner à ce mollusque. Je pense qu'il ne serait d'aucune utilité ici de revenir sur ces controverses (2). Je crois plus sage d'adopter l'opinion de Lyster Jameson, qui a été chargé, par le professeur Ray Lankester, de réorganiser la collection des *Margaritifères* du British Muséum of natural History de Londres et qui a eu, par ce fait, entre les mains les plus nombreux et les plus précieux documents comparatifs. Jameson place l'huître perlière de Tunisie dans la deuxième division de sa classification du sous-genre *Margaritifera*, dont elle forme la treizième espèce sous le nom de *Margaritifera vulgaris* (3).

Cette dénomination est bien appropriée, car cette espèce se

(1) *Journal de Conchyliologie*, XLVII, sér. 4, t. 1, p. 392, 1899.

(2) V. Raphaël Dubois : Sur la Pintadine de Tunisie *(Soc. de biol.*, LV, p. 1638, 1903).

Lyster Jameson : On the Identity and Distribution of the Mother-of-Pearl Oyster : With a Revision of the subgenus Margaritifera *(Proceed. of the Zool. Society*, London, 1901, vol. I, part. II, p. 372-394).

(3) *Remarque.* — La synonimie donnée par L. Jameson est la suivante :

rencontre sur un grand nombre de points du globe : à Ceylan, aux îles Maldives, dans le golfe Persique, dans la mer Rouge, dans l'Est Africain, dans la péninsule et l'archipel malais, en Australie, dans la Nouvelle-Guinée.

Genus Pteria Scopoli, 1777, p. 397, type *Mytilus*.
Hirundo Linn., *Avicula Olivi*, 1792, p. 125.
Espèce 13, div. 2 de Jameson, *Margaritifera vulgaris*.
Perlmaster vulgaris, SCHUMACHER.
Avicula fucata, GOULD (Nouvelle-Zélande).
— *fucata*, REEVE (Japon).
— *occa*, REEVE (Mer Rouge).
— *aerata*, REEVE (Australie).
— *perviridis*, REEVE (Australie).
Meleagrina varia, DUNKER (Mer Rouge).
Meleagrina badia, DUNKER (non localisée).
Vulgo. *Lingah Shells.*

Cette coquille est extrêmement variable ; les jeunes exemplaires ont été décrits comme des espèces distinctes et souvent les grandes coquilles ont été confondues avec *M. Margaritifera*.

Distribution géographique et variations :

Ceylan et Inde méridionale. — Celle de Ceylan est la plus connue de cette espèce ; elle habite le golfe de Manaar, Palk Straits et le sud de la côte de l'Inde. Elle diffère de la plupart des autres races locales par sa nuance plus lumineuse (claire) et la couleur blanchâtre ou rosée de l'intérieur de la lèvre.

Iles Maldives. — On en a trouvé certainement de nombreuses, mais non des bancs très étendus.

Golfe Persique. — Celle-ci se distingue de celle de Ceylan par sa couleur plus foncée. L'extérieur est, en général, plus pourpre et les radiations plus noires. L'intérieur de la lèvre est rouge sombre. Les coquilles atteignent quelquefois de plus larges dimensions que celles de Ceylan. Il en arrive beaucoup au marché de Londres, mais de petite et fluctuante valeur. Il y a ordinairement beaucoup d'offres pour une demande limitée.

Mer Rouge. — Cette coquille est commune, mais pêchée exclusivement pour la perle (Aden, Major Yerbury).

Celles d'Aden sont semblables à celles de Ceylan.

Méditerranée. — On les rencontre d'Alexandrie à Malte, depuis le percement de l'isthme de Suez.

Est africain. — Il y a, au British Muséum, des spécimens de Mauritius, de l'île de Bazaruto et Durban.

Péninsule et Archipel malais. — Les spécimens de Singapour et de Brit sont nettement différents de ceux de Ceylan.

Australie. — L'Australian lingah, du nord de la côte d'Australie et de Sharks bay, ressemblent par la couleur à celles du golfe Persique.

Nouvelle-Guinée. — Ces coquilles sont pêchées exclusivement pour les perles par les naturels, à l'île Trobriand : elles renferment quantité de

M. Ponzevera, chef de la navigation et de la pêche en Tunisie, en 1901, m'a dit qu'il tenait de Ramedan Hendès, ancien capitaine marin de Djerba, encore maître de port à Adjim en 1899, que les pintadines n'avaient paru dans le golfe de Gabès qu'après l'ouverture de l'isthme de Suez. Cette opinion a été soutenue par E. Vassel (1).

Dautzenberg, ne constatant aucune différence entre les spécimens de provenance érythréenne et ceux de la Méditerranée, tient pour le passage (2).

Mais le marquis de Montérosato et d'autres savants, après avoir admis cette idée, sont aujourd'hui d'un avis opposé et considèrent ce mollusque comme autochtone de la Méditerranée (3).

Ce qui paraît certain c'est que personne, avant 1869, époque du percement de l'isthme de Suez, n'avait parlé de cette pintadine, à moins que ce ne soit à cette espèce que Raoul Postel fasse allusion dans son ouvrage sur la Tunisie et le Maroc (4), quand il dit que jadis le port de Mellila, près du cap Ras-el-Dir (Maroc), fut célèbre par ses huîtres perlières. Je crois qu'il s'agit plutôt des perles de Pinna, étudiées autrefois par Reaumur dans le golfe du Lion.

Le présence et surtout l'abondance de *Margaritifera vulgaris* sur les côtes tunisiennes ont conduit Bouchon-Brandely, inspecteur général des pêches, et Berthoule, secrétaire de la Société Nationale d'Acclimatation, à introduire, dans leur rapport à M. le Ministre de la Marine, le 6 août 1890, ce qui suit :

perles, mais de valeur inférieure, la couleur extérieure est celle des huîtres du golfe Persique, mais la nacre intérieure est moins belle. On en a trouvé d'isolées dans diverses parties de la côte est.

On doit rattacher à cette espèce la 14ᵉ de Jameson, *Margaritifera martensi* du Japon.

Syn. *Avicula meleagrina Martensii* (Dunker) *Avicula pica* (Gould), Lischke, vulg. Japon Lingah Shell du marché de Londres.

(1) *C. R. du Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, Congrès de Carthage, 1896, et *La Pintadine de Vaillant et l'acclimatation de la mère perle sur le littoral tunisien*, Tunis, 1898.

(2) *Mém. de la Soc. Zool.*, 1895 (Campagne de la Mélita, 1892, mollusques recueillis sur les côtes de la Tunisie et de l'Algérie.

(3) *Loc. cit., J. de Conchyl. de Montérosato.*

(4) Librairie générale de vulgarisation, 9. rue de Verneuil, Paris.

« Il serait du plus haut intérêt de déterminer exactement les gisements de cette espèce (qu'ils désignent sous le nom de *petite pintadine)* et d'étudier la richesse de ces colonies, jusque-là inconnues : il ne le serait pas moins de travailler à leur développement, à leur culture industrielle, et d'entreprendre sur ces mêmes fonds, qui semblent au premier abord très favorables à ces expériences, l'acclimatation de la *grande pintadine.*

« Des travaux de telle nature ne seraient pas seulement d'une haute portée au point de vue zoologique, ils pourraient, en même temps, donner des résultats économiques extrêmement considérables : nous ne saurions souhaiter trop vivement qu'ils puissent être entrepris sans tarder, avec ardeur et avec les moyens nécessaires pour en assurer le succès. »

Cette idée a été préconisée de nouveau, en 1895, par M. Grand (1), ostréiculteur distingué, qui avait pratiqué la culture de la grande espèce dans les lagunes de Taïti. En 1896, M. Vassel, de Tunis, a repris l'idée des auteurs précédemment cités, mais il a imaginé, pour transporter les pintadines, un étrange appareil qui montre qu'il n'avait aucune notion de la biologie de ces animaux.

Il proposait, pour le transport, d'employer un réservoir en tôle émaillée à l'intérieur et convenablement agencé, que l'on descendrait sur les bancs de pintadines, à 12 mètres de profondeur. Les coquilles introduites dans l'appareil, on le boucherait avec une porte autoclave et l'on y introduirait de l'air à la pression voulue, en évacuant une certaine quantité d'eau. La pression serait soigneusement maintenue pendant la traversée. A l'arrivée, le réservoir serait seulement ouvert après avoir été descendu à 12 mètres de profondeur.

Toutes ces précautions sont absolument superflues, comme nous le verrons plus loin.

Distribution géographique. — En 1901, à l'époque où j'ai été chargé d'une mission en Tunisie, pour l'étude des huîtres perlières, la présence de *M. Vulgaris* avait été déjà signalée dans les points suivants :

A la plage de Bordj-Djilli (côte ouest de Djerba), dans le canal

(1) *Rev. marit. et colon.*, t. CXXV, 1895.

d'Adjim, près de l'îlot d'El Cottoya), à celui de Kattaya, dans une plage au sud de Sidi-Jamour (côte ouest de Djerba), au large de Skira, à mi-chemin entre Sfax et Gabès, sur la plage de la baie de Surkennis, à l'ouest de la presqu'île de Khadima, près de Skira, sur la plage du nord de l'oued Gabès.



Embarcations et équipages de pêcheurs indigènes.

En raison de la mission qui m'avait été confiée par M. le Ministre des Colonies, le Gouvernement tunisien voulut bien mettre à ma disposition le vapeur *Fresnel*, du service des Ponts et Chaussées de Sfax, ainsi que des équipages de pêcheurs indigènes. M. Ponzevera, alors chef des pêches et de la navigation, fut envoyé à Sfax par M. de Fages, ingénieur sous-directeur chargé du service des pêches, à cette époque, pour nous seconder dans nos recherches (1).

Un de mes élèves, M. Allemand-Martin, licencié ès sciences

(1) Je dois adresser ici l'expression de ma plus vive gratitude à M. de Fages, aujourd'hui directeur général des travaux publics en Tunisie, pour l'appui bienveillant et éclairé dont il nous a honoré en toutes cir-

naturelles, voulut bien accepter de faire partie de la mission.

Nous avons pu faire, grâce à ce concours de bonnes volontés, les constatations suivantes :

Le 15 octobre, à Cherqui, au nord-est des îles de Kerkennah, nous avons trouvé des pintadines abondantes, mais petites : elles étaient à 1 mètre de profondeur par courant de 0^m40. Le même jour, nous en avons trouvé quelques-unes rares à Sidi-Mansour, il y avait un courant de 0^m40 et des fonds de 1^m50. On a trouvé également quelques *pinna.*

Le 17 octobre, nous avons rencontré quelques pintadines à Surkennis, à côté de la bouée et à l'extrémité sud-ouest du banc : il y avait quelques pinna. Un banc de pintadines et pinna existe aussi à Knaïs.

Le 18 octobre, dans la baie de Skirra, du côté de Nadour, les dragues ont ramené de 10 à 15 mètres des pintadines avec des laminaires.

Dans l'oued Akarit, par des fonds de 4 mètres, nous n'avons rien trouvé, tandis que dans l'oued Melah, la drague a ramené des pintadines rares et petites des fonds de 5 à 6 mètres.

Nous n'en avons pas rencontré dans l'oued Gabès, ce sont des fonds de sables, mais il y avait de petites moules sur les pierres du quai.

Le 20 octobre, nous avons pu faire une grande provision de pintadines à Al Djim, à l'entrée de la mer de Bou-Grara, en face du bordj, mais au fond de la mer de Bou-Grara, nous n'avons trouvé que des fonds vaseux avec des coquilles de pinna mortes. Cependant, en 1891, M. Ponzevera en avait pêché de très belles et bien vivantes en cet endroit, ce qui prouve que le terrain se modifie.

Le même jour, à 3 milles dans l'est-nord-est du bordj de Bou-Grara, nous avons rencontré un banc de belles pintadines, vigoureuses, épaisses, par des fonds de 3 à 4 mètres ; on y trouve aussi des praires *(Venus verrucosa)*, mais, dans la même localité, par des fonds de 12 mètres, il n'y avait plus de pintadines.

constances, à M. Allemand-Martin, pour son très gracieux et précieux concours, ainsi qu'à MM. Ponzevera, Fidèle, résident, Porché, ingénieur des Ponts et Chaussées, et au capitaine Capriata, chef du port de Sfax.

Le 21 octobre, à Sidi-Yaya, encore appelé Sidi-Jamour, dans un fond d'algues et de madrépores, où existait un courant, nous avons trouvé quelques pintadines et, ce même jour, quelques autres près du bordj Djellig, en face du fanal.

Les emplacements qui nous ont paru les plus favorables pour la culture sont situés aux points indiqués, dans la mer de Bou-Grara et depuis le Tarf et le Djorf, y compris l'îlot de Kottoya. Dans ce dernier point, il y a de très forts courants et des pintadines en quantité ; enfin, il serait facile de fermer le passage entre l'îlot de Kottoya et le côté ouest de Djerba. Là, il n'y a pas de poulpes et le courant serait favorable au développement des pintadines.

Géologie des fonds à pintadines. — M. Allemand-Martin a donné un aperçu géologique des régions où l'on rencontre les pintadines.

D'après Aubert, le plus ancien des terrains quaternaires se rencontre dans le sud tunisien, près des côtes du golfe de Gabès. Ce terme est une formation de grès et d'argile d'âge douteux : elle a été rapportée tantôt à la fin du pliocène et tantôt au commencement du quaternaire. A côté de ces formations, on trouve des sables agglomérés blancs, avec quelques paillettes de mica, on les rencontre sur les côtes de la baie de Skirra. A Gabès, en face de l'oasis, on est en présence d'argiles à Cerithes, de Potamides nombreux. Leur épaisseur est importante.

Le grès et la formation quaternaire sont rouges et jaunes, chargés de gypse. Les argiles rencontrées à Bou-Grara sont de formations récentes et renferment de nombreux cristaux de gypse en fer de lance. Elles ont profondément la marque de l'action des eaux de la mer. Ce rivage tend certainement à gagner sur la mer d'une façon assez rapide. Les fonds s'ensablent vite et les bateaux y pénètrent de plus en plus difficilement. A leur partie supérieure, ces collines d'argile sont parfois recouvertes d'une carapace calcaire et, au-dessous, il y a des bancs de grès, de marnes et des éboulis.

Djerba appartient à la même formation quaternaire que le Continent. Le littoral est probablement du Sahélien. On y rencontre une molasse très blanche à grès calcaires moyens et qui semble dépourvue de fossiles.

Le quaternaire ancien de Djerba est caractérisé par la présence d'une carapace calcaire travestineuse s'étendant jusque sur le littoral.

Des sondages effectués au large, entre 7 et 10 mètres, montrent la présence d'une vase argileuse bleue et de sables.

Les pintadines viennent ordinairement sur des fonds d'argiles sableuses d'un bleu gris noirâtre où croissent en abondance des posidonies et des zoostères, aux racines desquelles elles sont souvent accrochées par leurs byssus. Ce terrain se rapproche beaucoup, par son aspect, de celui où vivent les pinna, dans l'anse du Lazaret, situé dans la rade de Toulon, devant le Laboratoire maritime de biologie de l'Université de Lyon, à Tamaris-sur-mer.

A côté des pintadines et des pinna vivent des *modioles*, et il est à noter que ces trois espèces de mollusques bivalves fournissent des perles. Celles des pinna seront décrites autre part ; quant à celles que produisent les modioles, leur grosseur ne dépasse pas celle d'un grain de mil, elles sont jaunâtres et sans éclat.

Le perles des pintadines trouvées au mois d'octobre étaient beaucoup plus petits que celles qui l'ont été en février sur les pintadines expédiées à Tamaris : il y en avait beaucoup de naissantes. La naissance des perles doit commencer vers le mois de septembre, et même plus tôt.

Quant aux pintadines, elles semblent prendre naissance au commencement du printemps. Des huîtres perlières mises en paniers sous le laboratoire au mois de mars, avaient, le 25 mai 1904, produit du naissin composé de toutes petites huîtres accrochées au panier. L'esseimage se continue pendant l'été, car, en août, il y avait également de tout petit naissin dans des corbeilles garnies de pintadines en avril et mai.

Localités perlières. — Iles Knaïs. — Nous avons récolté, en octobre, 870 pinna, dont 13 renfermaient des perles dans la partie correspondante à la nacre blanche. Sur ce banc de pinna, il n'y avait pas de pintadines et, sur 15 pintadines d'un banc voisin, il n'y avait pas de perles.

Banc de Fengol à Cherki. — Les pintadines de ce banc sont

petites, affectant souvent le galbe d'avicules : le fond est tapissé de posidonies, avec arca, modioles, éponges inférieures. Sur 548 pintadines, on a trouvé une seule perle.

Bordj-el-Ksar (Kerkennah). — Les pintadines habitent ici avec les pinna. Sur 23 pinna, on ne trouve qu'une seule perle blanche située dans la partie correspondant à la nacre blanche : les coquilles sont de forte taille. Sur 898 pintadines, nous en avons trouvé 16 perlières.

Bou-Grara. — Nous avons pêché 7 pinna sans perles et 86 pintadines, dont 15 étaient perlières. Sur 3 modioles, il y en avait une avec perle. Il y aurait donc, entre la margaritose des modioles et celle des pintadines plus de rapport qu'entre celle de ces dernières et celle des pinna.

Bordj-Ellig. — Sur 410 pintadines, il y en avait 5 perlières, et, sur 6 modioles, aucune perle.

El Kattoya. — Il y avait 5 pintadines perlières sur celles qui furent pêchées dans cette localité au nombre de 465 ; sur 6 modioles, il n'y en avait aucune perlière.

Iles de Kerkennah. — 97 pinna récoltées à Cherki ont fourni deux perles blanches et une noire, tandis que sur 37 venant de Sidi-Youcouf, il n'y avait pas une perlière.

Sur 690 pintadines provenant de cette localité, aucune perle n'a été aperçue. Les pintadines de cette côte présentent beaucoup de petits points blancs jaunâtres, difficiles à déterminer dans le manteau.

Sur 1.800 pintadines qui m'ont été envoyées de Tunisie à Tamaris dans le mois de février 1901, je n'ai rencontré que 6 perlières. 5 possédaient des perles d'un bel orient.

Elles étaient placées de la façon suivante :

1° Deux dans l'épaisseur de la paroi externe du manteau, entre le muscle et la charnière, du côté de la valve plate ;

2° Une dans l'épaisseur de la partie du manteau accolée au grand muscle adducteur, côté de la valve plate ;

3° Une perle occupait la même position du côté du byssus, côté de la valve plate ;

4° Une huître contenait 7 perles, 4 sur le côté de la valve convexe, en tas, et deux autres un peu plus haut, mais à peu près au milieu de la surface de l'huître. Une, encore plus

grosse, était située entre les deux muscles, près de la poche du noir ;

5° La dernière était placée près de l'insertion du pied sur la coquille.

Le plus souvent, les perles siègent dans la région dorsale antérieure, soit à gauche, soit à droite, dans des points, en général, peu éloignés de la charnière.

Celles que j'ai recueillies au moment de ma mission, c'est-à-dire au mois d'octobre, étaient très petites et venaient certainement de naître, tandis que celles du mois de février étaient relativement bien développées.

Examen microscopique des perles. — Les perles recueillies dans ces localités ont été décalcifiées dans la liqueur de Perennyi.

Chez les plus petites, le squelette décalcifié a montré à peine l'indice d'un noyau : il était même quelquefois complètement invisible. L'ensemble du noyau se compose ordinairement de fines membranes concentriques s'enveloppant les unes les autres comme les couches d'un oignon. On a rencontré parfois plusieurs petites perles englobées par une membrane commune anyste composée de plusieurs couches superposées.

Les perles qui avaient des dimensions un peu plus grandes présentaient un noyau jaunâtre pâle, dans lequel on ne pouvait plus distinguer, au milieu d'une masse amorphe, que quelques granulations irrégulières et des débris cellulaires. Ce noyau n'était pas formé de couches concentriques, mais il était recouvert par une série de couches anystes et ne donnait pas la croix de polarisation au microscope polariseur quand les nicols étaient croisés.

Chez les perles plus grosses, le noyau était entouré d'une couche d'abord anyste, mais au-dessus se trouvaient plusieurs couches superposées formées de colonnes manifestement prismatiques, mais non alvéolaires, comme dans les perles rouges des pinna. Cette zone radiée occupait la partie moyenne : elle était recouverte par des séries plus ou moins nombreuses de pellicules anystes. Parfois, à la surface de la zone radiée, par places, ou bien entre les zones propres, il y avait des parties empâtées.

Dans beaucoup de perles décalcifiées, puis décortiquées, je m'étais appliqué, mais en vain, à trouver des traces de ver parasite dans le noyau.

Une seule fois seulement j'avais pu distinguer, à l'aide du picro-carmin, un amas de cellules fusiformes paraissant en voie de dégénérescence, mais ce n'est que plus tard que j'ai pu connaître leur signification (V. page 15).

A la surface d'une des perles décalcifiées par la liqueur de Pérennyi, on voyait une *lame criblée* rappelant la carapace d'une radiolaire et indiquant que la sécrétion était discontinue et opérée par le mécanisme que jai indiqué pour la formation des perles d'*Unio sinuata* (1).

Une perle logée dans son sac a été conservée pendant quarante-cinq jours dans l'alcool ; elle était enveloppée, outre le sac, par plusieurs membranes concentriques et paraissait molle quand on la tâtait avec la pointe d'une aiguille. Cette perle paraissait n'avoir subi qu'un commencement de calcification, ou bien un début de décalcification naturelle. Il s'agissait sans doute d'une de ces perles molles récemment signalées par Diguet dans le huîtres perlières de Californie.

Transport des pintadines. — Contrairement à l'opinion admise généralement autrefois, mise en relief par les singuliers moyens préconisés par M. Vassel, de Tunis, le transport des pintadines est facile et ne nécessite aucune opération compliquée.

Il convient de couper le byssus pour détacher les huîtres fixées aux rochers et de n'exercer aucune traction sur l'animal lui-même. On doit éviter aussi de briser les bords de la coquille, afin de ne pas mettre l'animal directement en contact avec l'air extérieur. Dans ce but, on doit aussi chercher à maintenir les valves fermées pour éviter le dessèchement. On y parvient facilement en disposant les pintadines à plat par couches successives séparées par des couches de végétaux marins, algues et posidonies ou zoostères, dans un panier d'osier (les paniers à vin de Champagne sont très convenables pour cet usage). Ces

(1) Sur le mécanisme sécrétoire producteur des perles (*C. R. Ac. des Sc.*, n° 11, 1904).

paniers sont placés à l'ombre, en plein air et arrosés, avec de l'eau de mer, trois ou quatre fois par jour, suivant la température de l'air extérieur. J'ai pu ainsi recevoir de Sfax de nombreux envois, même en été. L'un d'eux, resté neuf jours en route, renfermait encore des pintadines vivantes en assez grand nombre.

Acclimatation et culture des pintadines. — J'ai amené ces pintadines de Marseille à Tamaris, où je les ai conservées très facilement. Elles peuvent vivre longtemps dans des paniers viviers ou sur les claies à huîtres, dont on se sert dans les parcs d'ostréiculture. Ce sont de grands cadres en bois avec un grillage métallique au fond, et le tout ayant reçu une couche de coaltar. Il est bon de mettre sur les claies des pierres, sur lesquelles peuvent se fixer les pintadines : dans les paniers, leur byssus s'attache facilement à l'osier.

Mais on peut aussi en former des bouchots, comme on fait à Tamaris pour les moules, en les appliquant avec un filet autour d'un morceau de câble de fil de coco ; lorsqu'elles sont fixées, on enlève le filet et elles restent suspendues par leur byssus.

Par 3 ou 4 mètres de profondeur, j'en ai pu conserver, dans le parc de Balaguet, dans la rade de Toulon, pendant deux années consécutives, malgré deux hivers froids, dont un particulièrement rigoureux. Des jeunes pintadines y ont certainement pris naissance. Nous en avons conservé des exemplaires devenus adultes sur lesquels s'étaient collées, quand elles étaient toutes petites, et cela longtemps après l'arrivée des pintadines de Tunisie à Toulon, des huîtres comestibles et des moules qui ne rencontrent pas dans le golfe de Gabès. Les huîtres sont complètement moulées sur les pintadines, et il n'est pas douteux que ces deux mollusques se sont développés parallèlement. Ces spécimens, actuellement dans la collection des perles et animaux perliers et nacriers du laboratoire maritime de Tamaris, ont figuré avec celle-ci à l'Exposition coloniale de Marseille, en 1906.

Enfin, nous avons montré à divers savants, particulièrement à M. le professeur Darboux, de Marseille, à M. Stéphan et à diverses personnes, de toutes petites pintadines dans des cadres

qui avaient reçu des adultes seulement plusieurs mois auparavant.

Ces pintadines vivent très bien dans le parc clos situé en face du laboratoire de Tamaris. J'en ai présenté des exemplaires vivant là depuis plusieurs mois, attachés aux pierres par leur byssus, à M. Joubin, recteur de l'Université de Lyon, à M. Depéret, doyen de la Faculté des Sciences de Lyon et à divers autres savants. Mais, dans ce parc, la profondeur n'est pas assez considérable pour permettre aux pintadines de résister aux grands froids ou à la très grande chaleur. Il faudrait adopter des dispositions spéciales.

Les pintadines vivent très difficilement dans les bacs de l'aquarium et même dans des récipients en marbre, où l'on fait circuler un courant d'eau de mer. Elles se comportent mieux dans les grands bassins de ciment où l'eau est agitée par des ailettes mues par un petit moteur à air chaud.

Les pintadines aiment l'eau souvent renouvelée, les courants naturels particulièrement.

J'ai remarqué sur les pintadines installées dans le parc de Balaguet, qu'en été la croissance de la coquille se fait rapidement, plus rapidement peut-être que dans le golfe de Gabès, ce qui, au début, m'avait fait espérer que l'on pourrait retirer quelques bénéfices de l'acclimatation de cette espèce de pintadines sur nos côtes. Malheureusement l'accroissement en diamètre ne correspond pas à une augmentation de l'épaisseur de la coquille : celle-ci devient encore plus mince que sur les côtes de la Tunisie. De plus, quelques exemplaires des jeunes, nés dans la rade de Toulon, avaient pris un galbe d'*avicula hirundo*, qui n'est jamais aussi marqué sur les spécimens recueillis dans le golfe de Gabès. La couche de nacre diminue aussi d'épaisseur, de sorte que les coquilles élevées dans la rade de Toulon n'avaient aucune valeur commerciale. Celles du golfe de Gabès n'en ont guère plus d'ailleurs. M. Ochsé, de Paris, n'a trouvé, sur les échantillons que je lui avais envoyés, que deux coquilles pouvant être travaillées. On en reçoit en abondance de semblables du golfe Persique et de Ceylan au prix de 20 francs les 100 kilogrammes.

Outre le froid des hivers rigoureux, *Margaritifera vulgaris*

a encore à redouter, sur nos côtes, des ennemis dangereux, principalement le poulpes et une petite étoile de mer, *Asterias gibbosa*, qui y est très commune.

En 1905, il y a eu, en Tunisie, une épidémie qui a détruit un grand nombre de pintadines et dont on n'a pu expliquer la cause : il faudrait tenir compte de ce danger dans les essais d'acclimatation de la grande huître perlière, que nous n'avons pas encore tentée parce que nous avons voulu savoir si l'épidémie n'allait pas continuer, mais il n'en a rien été heureusement et nous espérons pouvoir entreprendre, dans un temps assez rapproché, les expériences projetées depuis longtemps.

Nous croyons que l'on pourrait arriver, avec des précautions particulières, à faire vivre en liberté *Margaritefera vulgaris* et à l'acclimater définitivement sur la côte d'azur et sur celles de la Corse. Dans la rade du Lazaret, en face de notre laboratoire, on trouve la même faune et la même flore, à peu près, que dans le golfe de Gabès ; il y a aussi les mêmes fonds, mais les eaux y sont moins chaudes et moins salées. Ce sont les sujets amenées en été qui s'adaptent le mieux au nouveau milieu. La plus grande difficulté consisterait, peut-être, à les défendre des pêcheurs de *frutti di mare*, qui ne sont malheureusement soumis à aucune réglementation sérieuse.

Mais nous ne voyons pas quel intérêt il y aurait à acclimater, sur nos côtes, une espèce qui ne peut pas fournir de coquilles à nacre ayant une valeur commerciale. Il faudrait au moins que ces pintadines pussent produire des perles *marchandes*, c'est-à-dire susceptibles d'atteindre une certaine taille. Or, ce n'est pas le cas, même dans le golfe de Gabès, où le plus bel échantillon que nous ayons pu nous procurer ne présentait pas un diamètre dépassant 2 millimètres.

Production forcée des perles fines. — En somme, sur notre littoral comme dans le golfe de Gabès, la perle et le nacre subissent le même sort chez *Margaritifera vulgaris.* Les perles ont un très bel orient, mais elles restent petites, la nacre a un bel éclat, mais elle reste mince.

Il est bien certain qu'on peut augmenter beaucoup leur nombre et obtenir une véritable production forcée, comme je l'ai

montré en 1903 (1), par exemple en plaçant des pintadines dans des eaux et des conditions où les moules deviennent perlières.

En 1871, Garner a trouvé, en Angleterre, que les perles de *Mytilus edulis* étaient dues à la présence d'un distôme parasite. En France, en 1901, j'ai montré qu'il en était de même sur les côtes de Bretagne, à Billiers, où M. d'Hammonville avait découvert des moules perlières sans pouvoir trouver la cause de la formation des perles. En 1902, M. Jameson a confirmé l'exactitude de ces constatations et les a complétées dans un important travail (2).

Il était naturel de penser qu'en raison de l'étroite parenté des *Mytilidés* et des *Aviculidés*, des moules et des huîtres perlières, il serait possible de provoquer la *distomatose perlière*, chez ces dernières, en les plaçant dans des milieux où les moules deviennent naturellement perlières.

J'ai bien constaté que, dans ces milieux, *Margaritifera vulgaris* pouvait produire beaucoup plus de perles que dans d'autres. Mais, jusqu'à présent, je n'ai pu découvrir le moindre distôme dans mes pintadines, bien que M. Comba ait écrit qu'il avait obtenu des perles fines par inoculation de ces vers. Je poursuis mes expériences et je serais heureux que celles-ci puissent confirmer celles du savant italien.

En attendant, j'ai examiné *de nouveau*, dans ces temps derniers, après décalcification au moyen du liquide de Pérénnyi, qui est en même temps une excellent fixateur, un grand nombre de perles nées, soit sur la côte tunisienne, soit sur notre littoral, soit même dans le laboratoire de Tamaris, et j'avoue que j'ai été surpris, même assez découragé pendant un certain temps, en ne découvrant, comme précédemment, dans les noyaux de ces perles, que des débris informes de cellules qui pouvaient venir aussi bien du mollusque que d'une infection parasitaire.

J'en étais arrivé à penser qu'il s'agissait ici d'une *Margaritose non parasitaire*, comme celle que j'ai signalée à la section de

(1) Sur l'acclimatation et la culture des pintadines ou huîtres perlières vraies sur les côtes de France et sur la production forcée des perles fines (*C. R. de l'Ac. des Sc.*, 19 oct. 1903).

(2) J'ai été péniblement surpris en lisant la phrase suivante d'un écrivain français, pourtant parfaitement au courant de la bibliographie

zoologie de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, au Congrès de Lyon, août 1906, chez *Anadonta Cygnea.*

Nature parasitaire de la margaritose chez la pintadine tunisienne. — Ces jours dernier, pourtant, en examinant une jeune perle, tout à fait au début de la calcification, j'ai reconnu que le noyau était formé par une toute petite outre renfermant un grand nombre de cellules très bien conservées. Il ne m'a pas été difficile alors de reconnaître, dans ces cellules, celles sur la nature desquelles je n'avais pu être fixé dans mes recherches antérieures : c'étaient des spores de *sporozoaires* enkystés. Le petit kyste était logé dans l'épaisseur du manteau, au lieu d'élection ordinaire des perles : il était ovoïde et son extrémité la plus étroite portait une sorte de goulot court pouvant le mettre en communication avec l'extérieur. Après décalcification et par pression sur le couvre-objet, le kyste s'est ouvert, laissant échapper de ses parois anystes une grande quantité de spores de sporozoaires que le picro-carmin a pu colorer légèrement au bout d'un assez long temps. La plupart avaient une forme légèrement ovoïde : toutefois, on distinguait parmi elles deux ou trois individus plus grands, dont la forme rappelait celle des *diatomées*. Mais il ne fallait pas songer à l'intervention de ces algues, dont le mode de reproduction est bien différent, et, d'ailleurs, ces formes se retrouvent chez certains sporozoaires adultes.

Ces corpuscules doivent être très voisins, sinon identiques à ceux qui ont été découverts par M. Alfred Giard dans les

de la question : « La théorie parasitaire a acquis une grande faveur à la suite de travaux publiés ces dernières années. Jameson a montré que la formation des perles chez les moules *(Mytilus edulis)* est due à l'irritation déterminée par certains cercaires de distômes. » V. *Les perles*, in *La Science au XX*e *siècle*, 15 avril 1906, par L.-G. Seurat. Or, M. Jameson n'avait pas omis de citer ma publication dans son travail sur le même sujet, antérieure par conséquent à la sienne. Les bibliographies incomplètes sont plus fâcheuses que l'absence de toute bibliographie ; elles sont trop souvent tronquées à dessein pour constituer des trompe-l'œil destinés à fausser la vérité. C'est l'une de celles-là qui m'avait empêché de citer le travail de Garner quand il l'aurait fallu. Elle était due également à M. Seurat (V. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 12 mars 1904. t. LVI, p. 438).

distômes parasites de certains pélécypodes perliers (1) et qui ont été étudiés par M. Louis Léger (2).

Il est curieux de rapprocher cette constatation de cette phrase de M. Alfred Giard : « Ce sont des distômes *malades ou gonflés de parasites* qui deviennent le point de départ de productions perlières » (3).

On peut se demander si ce n'est pas le parasite du parasite du mollusque qui, dans certaines circonstances, produirait la perle. En tout cas, ce qui n'est pas douteux, *c'est que les noyaux de certaines perles fines de pintadines ou « mères perles » sont formés par des kystes de sporozoaires* (4).

Bien que les perles que j'ai obtenues jusqu'à ce jour sur les côtes de France soient restées petites, je n'en poursuivrai pas moins mes expériences en vue de perfectionner les procédés employés par moi, soit dans le golfe de Gabès, soit sur notre littoral méditerranéen, soit au laboratoire même de Tamaris-sur-mer.

Cette question ne présente pas seulement une importance économique de premier ordre, mais encore un grand intérêt au point de vue biologique et même purement physiologique.

(1) Sur un distôme (Brachycœlium sp.), parasite des pélécypodes (*C. R. de la Soc. de biol.*, IV, sér. 10, p. 956, 1897).

(2) *Ibid.*, p. 956-57

(3) *AFAS*, Ajaccio, 1re partie, p. 140. Congrès de 1901.

(4) Raphaël Dubois : Sur un sporozoaire parasite de l'huître perlière, *Margaritifera vulgaris* Jam., son rôle dans la formation des perles fines. *Bull. de la Soc. de biol.*, LXII, p. 310, 1er mars 1907.

LA COULEUR DES EAUX

PAR

H. DOUXAM

Maître de conférences de Géologie et de Minéralogie
à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille.

« L'eau (du latin *aqua*) est un liquide transparent, sans couleur sous un petit volume, mais dont la couleur vue par réflexion varie du bleu foncé au vert d'herbe et à l'olivâtre quand il est en grande masse et qui, en réalité, est rouge par transparence. » Tels sont les renseignements que nous fournit un dictionnaire scientifique au sujet de la couleur de l'eau. Les erreurs que contient cette phrase nous ont décidé à étudier cette question de la coloration de l'eau dans la nature, question qui intéresse à différents points de vue le physicien, le chimiste et le naturaliste.

La couleur des eaux naturelles, c'est-à-dire de l'eau de la mer et des lacs, de l'eau des fleuves, des rivières et des torrents est, comme tout le monde l'a remarqué, extrêmement variée. La « couleur changeante » des eaux de tel ou tel lac est devenue une expression classique employée à chaque instant par les littérateurs. L'état du ciel, la couleur des objets environnants, la saison, l'altitude, la latitude paraissent au premier abord être les facteurs prédominants de ces variations. La transparence et la couleur de l'eau sont aussi profondément modifiées par les matières en suspension, l'Arve, l'Eau-Noire de la vallée de Chamounix, le Rhône valaisan, l'Aube et tous les cours d'eau en temps de crue nous en offrent des exemples. Des organismes microscopiques peuvent aussi, par leur accumulation, changer la couleur ordinaire de l'eau : *Pandorina morum*, une algue verte, colore en vert certaines portions du lac Léman pendant le mois d'août ; la *Beggiatoa roseo-persicina*, une autre algue, ajoute sa couleur rose à celle des eaux où elle se développe en grande abondance ; les *Noctiluques*, protozoaires qui rendent la mer phosphorescente la nuit, y déterminent le jour de grandes surfaces orangées ; les amas de

« fleurs d'eau », algues floconneuses, rendent l'eau plus ou moins jaunâtre. Nous laisserons de côté ces cas spéciaux, malgré leur intérêt, pour ne nous occuper que des eaux limpides et nous chercherons seulement à savoir pourquoi la Méditerranée (la Grande Bleue), l'Océan, le Léman, les lacs d'Annecy, d'Arolla (1), de Garde, de Kandersteg, d'Herel, l'Achensee, près d'Innsbrück, le Lunersee (Scesaplana), les Tines des environs de Thonon sont bleus ; tandis que les autres lacs de la Suisse (Constance, Lucerne, Zurich, Bachalpsee) et de la Bavière, le Rhin, le Rhône à Lyon sont verts plus ou moins foncés ou jaunâtres. Comment se fait-il que le lac de Brienz soit d'un vert jaunâtre, tandis que le lac de Thoune, dans lequel il se déverse, est d'un bleu d'azur ? A quoi est due la couleur bleu verdâtre de l'eau chaude des Geysers d'Islande, la couleur brunâtre du lac de Morat, des Lacs Noirs et de l'eau des tourbières, la couleur rougeâtre du lac de Bret ? Telles sont les questions que tout esprit curieux s'est certainement posées en admirant les bleus plus ou moins « céruléens », les verts plus ou moins « smagdaréens », ou les noirs plus ou moins foncés que signalent tous les guides de montagne.



Tout d'abord quelle est la couleur de l'eau pure, c'est-à-dire de l'eau uniquement constituée par la combinaison de deux atomes d'hydrogène avec un atome d'oxygène ? C'est déjà une question délicate ; car, il est plus difficile qu'on ne le croit d'obtenir de l'eau chimiquement pure. L'eau distillée ordinaire est toujours vert clair sur une épaisseur de 5 à 6 mètres, et, si avec l'eau récemment distillée on a une teinte *bleu céleste* assez pure, on ne tarde pas à constater qu'elle vire rapidement en moins de trois jours au vert, à moins qu'on ne prenne la précaution d'aseptiser cette eau par le bichlorure au dix millième : l'eau distillée s'est chargée, pendant les transvasements, des poussières organiques contenues dans l'air, il en est de même de l'eau produite par la combinaison de l'hydrogène et de l'oxygène purs. Une faible quantité de matières organiques,

(1) En patois, la *Gouille perse,* c'est-à-dire la mare bleue.

invisible aux plus puissants microscopes, suffit donc pour colorer l'eau en vert. Aussi, pour beaucoup d'auteurs, Forel en particulier (1), les eaux vertes des lacs sont dues uniquement à la présence, dans leurs bassins d'alimentation, de tourbières fournissant des matières organiques humiques (de *humus*, terre végétale).

Pour obtenir de l'eau pure, au sens strict du mot, ou, comme l'on dit aujourd'hui, de l'eau « optiquement pure », dans laquelle la traversée d'un rayon lumineux s'effectue sans trace d'illumination par suite de la diffusion ou de la réflexion de la lumière sur les particules en suspension infiniment petites, il faut distiller de l'eau de source ou de pluie sur mélange de manganate et de permanganate de potassium et la recueillir dans un récipient en platine, ou bien précipiter les matières organiques de l'eau distillée ordinaire en ajoutant quelques gouttes de chlorure de zinc. Dans ces conditions, si on regarde cette eau par transparence dans un tube de 5 à 6 mètres de longueur, on observe, nous dit Spring (2) : « une couleur bleue dont on se représentera difficilement la pureté qu'égale à peine le plus beau bleu du ciel, tel qu'on peut le voir par une journée sereine, d'un point un peu élevé. » Cette couleur bleue n'a pas variée pendant trois semaines d'observation, et l'eau est constamment restée optiquement vide.

Aujourd'hui, tout le monde est d'accord pour admettre avec *Davy*, *Bunsen*, *Spring*, que l'eau pure n'est pas incolore et que la couleur propre à l'eau est le bleu d'azur, que par suite l'eau absorbe, même sous une faible épaisseur, les autres radiations colorées qui constituent la lumière blanche et que cette belle teinte bleue n'est pas due, comme on l'a cru longtemps, à la réflexion de la lumière. Cette teinte fondamentale n'est pas modifiée par la dissolution complète de substances incolores et sera d'autant plus foncée que l'épaisseur de la couche d'eau est plus grande.



Il semble, d'après ce qui précède, qu'il est dès lors facile de

(1) *Le Leman*, t. II.
(2) *Bul. Acad. Roy. Belgique* (3). V. p. 55. 1883.

comprendre la couleur bleue de l'océan, de la Méditerranée : elle serait due tout simplement à la couleur fondamentale de l'eau, couleur qui ne serait pas modifiée par les substances minérales incolores, le sel par exemple dans la mer (1), que renferment les eaux à l'état de complète dissolution. En réalité, l'explication du bleu des eaux est un peu plus compliquée.

Qu'on veuille bien, en effet, se rappeler que si un corps nous paraît coloré quand on le regarde dans la lumière blanche c'est parce qu'il a la propriété d'absorber tous les rayons colorés autres que ceux qui correspondent à sa couleur propre et que, d'autre part, il n'existe pas de corps absolument transparent et l'on comprendra facilement que l'eau absorbe, elle aussi, les différentes couleurs simples qui constituent le spectre solaire. C'est d'abord le rouge, même sous une faible épaisseur, puis, au fur et à mesure que l'épaisseur d'eau traversée augmente, l'orangé, le jaune, le vert s'éteignent, et, vers 200 mètres de profondeur, le bleu lui-même est éteint et l'eau profonde est noire comme de l'encre. De sorte que, d'après la théorie et les expériences de laboratoires, quand on regarderait le fond du lac Léman ou de la Méditerranée, on devrait observer, à partir de 200 mètres, la nuit profonde et un objet transparent plongé dans le lac devrait nous paraître noir. Or, c'est le contraire que nous observons : ce sont justement les eaux les plus profondes qui sont du plus beau bleu, tandis que les autres sont colorées en vert plus ou moins foncé ou même en vert jaunâtre ou en brun.

Que se passe-t-il donc dans les eaux bleues naturelles ? La réponse à cette question résulte des observations de Tyndall (2). Ce physicien a montré, en effet, que toutes les eaux naturelles, quelle que soit d'ailleurs leur limpidité, renfermaient des particules solides — invisibles d'ailleurs au microscope — qui se révélaient pourtant de la façon la plus nette en s'illuminant sur

(1) Le bleu de la Méditerranée ou de l'Océan, malgré la présence de 3 à 4 % de substances minérales dissoutes, est encore plus pur que celui du Léman. En certains points, il est aussi bleu que le sulfate de cuivre ammoniacal qui sert de réclame à tant de pharmaciens.

(2) *Arch. de Phys. et Nat.*, Genève, XXXIV, p. 168, 1869, Fragments scientifiques, Paris, 1877.

le trajet d'un rayon lumineux intense. Ce qui se passe et ce que tout le monde a observé le long du trajet d'un rayon de soleil, dans l'air le plus pur, se passe aussi dans les eaux pures naturelles qui ne sont jamais optiquement pures. L'eau de la Méditerranée, du Léman après un repos prolongé, l'eau de fusion de deux morceaux de glace bien pures s'illuminent par le passage d'un rayon lumineux suffisamment intense.

Si donc certains lacs et certaines mers sont bleus, c'est parce que la lumière blanche du soleil ne pénètre pas jusqu'à la profondeur à laquelle elle serait complètement éteinte : grâce aux myriades de corpuscules infiniment petits que l'eau renferme, elle est réfléchie et renvoyée dans tous les sens, de sorte que l'œil de l'observateur reçoit en réalité de la lumière qui lui est renvoyée de l'intérieur de l'eau et tout se passe pour lui comme s'il examinait l'eau par transparence. L'on comprend alors facilement les variations de teintes que présentent les différentes eaux bleues. Plus une eau sera claire et limpide, moins elle renfermera de particules étrangères, donc la lumière y pénètrera plus profondément et notre œil, recevant une lumière qui aura traversé une plus grande épaisseur d'eau, la verra bleue d'autant plus foncé qu'elle sera plus transparente. La couleur bleue des lacs se fonce au fur et à mesure qu'on s'élève au-dessus d'eux (le lac Léman vu des Rochers de Naye, le lac d'Annecy vu du haut des montagnes qui l'encadrent) parce que l'œil reçoit une lumière qui a traversé une plus grande épaisseur d'eau et aussi parce que la lumière blanche réfléchie à la surface du lac est beaucoup moins vive. A l'ombre d'un nuage, le ton de l'eau bleue sera plus sombre que dans la partie éclairée par le soleil : l'œil ébloui par le grand soleil verra le bleu lavé de blanc. Sur le bord des lacs ou dans les endroits peu profonds, la couleur sera plus ou moins différente du bleu, d'une part à cause de l'épaisseur moindre de l'eau traversée par la lumière, et aussi à cause des réflexions de la lumière qui se produiront sur le fond plus ou moins coloré : généralement le bleu du lac vire au vert.

Si le lac est agité, l'observateur pourra recevoir, d'une part, une grande quantité de lumière blanche réfléchie sur le miroir des vagues et le bleu du lac sera, dans ce cas, plus ou moins

lavé de blanc ; d'autre part, l'observateur recevra aussi des rayons lumineux qui auront traversé les rides ou les vagues transparentes, de sorte que les tons verts dus à la faible épaisseur d'eau traversée viendront se combiner avec les teintes bleues venues du fond.

Il n'y a pas de diffusion sensible de la lumière dans les eaux bleues, et si l'eau des torrents glaciaires qui prennent leurs sources dans la région des neiges persistantes est bleue, malgré la faible épaisseur de l'eau, c'est que la lumière qui arrive à l'œil de l'observateur a subi, sur les particules invisibles en solution dans l'eau, assez de réflexions multiples pour avoir parcouru dans l'eau un long chemin. Et les ombres des rames des bateaux sont bleues parce qu'elles sont surtout éclairées latéralement par de la lumière qui a traversé longitudinalement une grande épaisseur d'eau.

Le problème de l'eau bleue est donc résolu, croyons-nous, dans ses moindres détails par ce fait que la couleur fondamentale de l'eau pure est bleue et que les eaux renferment en suspension une multitude de particules invisibles au microscope sur lesquels la lumière qui pénètre dans l'eau est renvoyée vers le ciel.

Les lacs bleus (et, comme nous le verrons plus loin, les lacs verts ou bruns encore plus) sont donc des sources de lumière renvoyant vers le ciel une partie de la lumière qui a pénétré dans leurs eaux, de sorte que : « S'il était possible d'éloigner de notre œil la lumière du jour pendant que celle-ci inonde la nature de ses rayons, les lacs et les mers nous apparaîtraient comme de véritables foyers de lumière et l'on peut dire qu'ils contribuent à illuminer la nature mieux que les glaces ne rehaussent les fastes des salons d'un palais (1). »



Pour les eaux de la nature qui ne sont pas du bleu de l'eau pure, en particulier pour les eaux vertes, jaunes ou brunes, si tout le monde est d'accord pour les attribuer à la présence

(1) W. Spring, *Acad. Roy. Belgique*, VIII, 1886, p. 857.

de corps étrangers, l'accord cesse quand il s'agit de déterminer quelles sont ces substances étrangères.

Il est bien évident que si les substances dissoutes dans l'eau sont colorées, elles joueront un rôle de premier ordre. Parmi ces substances colorées, qui se rencontrent dans les eaux naturelles, les plus fréquentes sont les composés ferriques (surtout l'hydrate ferrique colloïdal provenant le plus souvent de la dissociation de sels ferriques empruntés au sol) et les composés humiques empruntés aux matières végétales décomposées à l'abri de l'oxydation de l'air. Le pouvoir colorant de ces substances est infiniment plus considérable qu'on ne se le figure au premier abord.

Prenons de l'eau pure renfermant 1 millionième d'hydrate ferrique : elle est brune sur une épaisseur de 6 mètres ; pour 1 dix-millionième, elle est encore verte, et le bleu ne redevient net que quand elle en renferme moins de un vingt-millionième (1).

Pour les matières humiques qui donnent leur couleur noire, brune plus ou moins foncée aux eaux stagnantes des marais des tourbières ou aux eaux foncées de certains grands fleuves tropicaux, le pouvoir colorant est encore plus considérable et la couleur bleue de l'eau n'est perceptible que si l'eau renferme moins d'un quarante millionième de matières humiques. Aussi comprend-on facilement pourquoi l'eau distillée des laboratoires devient facilement verte en absorbant quelques-unes des poussières organiques de l'air et pourquoi certains auteurs expliquent les eaux vertes uniquement par la présence de matières organiques en quantité suffisamment petite pour que la chimie soit impuissante à révéler leur présence.

Or, si l'on fait l'analyse des eaux naturelles, aussi bien celle des eaux bleues que celle des eaux vertes ou jaunes, on trouve une proportion de fer telle (sauf peut-être pour le Rhin) qu'elle indiquerait une couleur verte ou jaune toute différente de celle que présentent naturellement ces eaux : l'eau bleue du Léman, par exemple, renferme à peu près un trois millionième de fer et devrait être jaune et non pas bleue *si ce fer était à l'état de*

(1) W. Spring, *Bul. Acad. Roy.*, Belgique, XXXIV, p. 578-600, 1897

composé ferrique. La conclusion est facile à trouver : c'est que le fer n'est pas à l'état de composés ferriques, mais à l'état de composés ferreux, dont le pouvoir colorant est en effet tout à fait négligeable. Et, en effet, si, comme tous les chimistes le savent, les composés ferreux, sous l'action de l'oxygène de l'air ou de l'oxygène dissous dans l'eau, se transforment facilement en composés ferriques très colorants, ces derniers sont constamment éliminés des eaux naturelles ou ramenés à l'état de sels ferreux.

Si on mélange, par exemple, des eaux ferriques et des eaux humiques, le liquide au lieu de se foncer s'éclaircit peu à peu sous l'action de la lumière. A l'obscurité, il y a seulement coagulation de la partie colloïdale, gélatineuse des matières humiques et le liquide n'est que faiblement éclairci ; tandis qu'à la lumière ces substances humiques sont oxydées par les sels ferriques qui sont ramenés à l'état de sels ferreux, il se produira des flocons bruns ou noirs qui se déposeront au fond de l'eau et qui sont dus soit aux matières humiques elles-mêmes suroxydées, soit aux humates de fer insolubles. Le sel ferreux, au contact de l'oxygène, redeviendra du sel ferrique et pourra, de nouveau, précipiter une nouvelle quantité de matières humiques. M. Spring a constaté que l'oxyde de fer — grâce à ce rôle de véhicule de l'oxygène comparable à celui que remplit, dans notre organisme, l'hémoglobine, composé ferrugineux essentiel des globules rouges de notre sang, — peut précipiter à peu près dix fois son poids de matières humiques et que son action est surtout rapide lorsque la teneur en fer de l'eau est justement de l'ordre du titre en fer des eaux naturelles. S'il y a trop de matières humiques, tout le fer finira par être précipité et l'eau restera brune : c'est ce qui arrive pour les eaux noires équatoriales, pour les eaux brunes de la Bavière qui sont « très douces » et très bonnes pour le blanchissage à cause de leur pauvreté en matières minérales. A leur arrivée dans un lac ou dans la mer, la dilution de l'eau favorisera l'action des sels de fer et l'eau se clarifiera en peu de temps : c'est ce que l'on constate, par exemple, pour le Mississipi, qui se clarifie en douze à dix-huit heures après son arrivée dans le golfe du Mexique. Dans les eaux ordinaires de la plupart de nos

fleuves, la proportion de fer et de matières organiques est telle généralement que les eaux limpides sont le plus souvent d'un vert sombre, mais si le fleuve a un cours ensoleillé très long, les sels ferriques, même en petite quantité, finiront, grâce à l'oxygène de l'air et à la lumière, par oxyder toutes les matières organiques et les eaux deviendront de plus en plus bleues : on le constate facilement pour le Nil en basses eaux, au nord des Cataractes (1).

Le fer peut aussi être éliminé à l'état de composés ferreux, puis de composés insolubles par une foule d'autres substances : le carbonate acide de calcium, le carbonate neutre de calcium, le sulfate de calcium, sels qui sont si fréquents dans les eaux naturelles, il l'est presque totalement par le sel marin de l'eau de mer. Il y a donc, suivant l'heureuse expression de M. Spring, incompatibilité dans la présence des composés ferriques et des composés calciques : une telle eau se purifiera rapidement et, de brune ou jaunâtre qu'elle était tout d'abord, elle finira par devenir verte ou bleue selon le degré d'élimination des composés colorés et l'état d'équilibre stationnaire qui se produira entre l'action purifiante des composés calciques et l'afflux perpétuel des composés humiques et ferriques (2). Les composés calcaires et magnésiens sont les grands protecteurs du bleu de l'eau.



Quel est maintenant le rôle des matières minérales incolores dissoutes dans les eaux naturelles ? La question est difficile à résoudre, car les avis des savants sont très partagés à ce sujet.

C'est ainsi que pour le baron d'Aufsess (3), les nuances vertes, jaunes ou brunes des eaux seraient dues uniquement à la

(1) *Bul. Acad.*, Belgique, 1905, n° 7, p. 307.

(2) Les sels calciques éliminent aussi en partie les matières organiques. On peut, à coup sûr, prédire une assez forte teneur en calcaire et en sels magnésiens quand on rencontre, en dehors du voisinage immédiat des glaciers, des eaux bleues : nous avons vérifié le fait dans les chaînes subalpines à maintes reprises.

(3) *Die Farbe der Seen*, Inaugural Dissertation, München, 1903, et *Archives Sc. phys. et nat.*, t. XVII, p. 186, 1904.

proportion des corps dissous et la diffraction de la lumière n'aurait aucune importance : on peut, en effet, dit-il, préparer de l'eau verte en dissolvant des composés calciques dans de l'eau pure : les eaux naturelles vertes contiendraient une assez forte proportion de calcaire et les eaux brunes (bien entendu sans sels ferriques ou matières humiques colorées) une proportion beaucoup plus grande. M. Spring a montré que, les eaux vertes préparées d'après la méthode du baron d'Aufsess, étaient bien vertes plus ou moins foncées, mais qu'elles n'étaient pas optiquement vides, elles étaient troublées par des traces de matières organiques empruntées à l'air pendant les différentes manipulations et par des traces de silice ou de silicates provenant sans doute des vases de verre qui avaient servi aux manipulations.

Nous admettrons donc que les substances minérales incolores ne troublent pas la couleur bleue fondamentale de l'eau quand elles sont à l'état de dissolution parfaite et que, par suite, les colorations accessoires de ces eaux sont dues à la présence d'un trouble d'origine variée et aux phénomènes de diffraction de la lumière qui en sont la conséquence : ce trouble, d'ailleurs, est le plus souvent dû à des particules tellement ténues que les eaux passent absolument claires au filtre le plus fin. Ces substances se trouvent peut-être dans un état voisin de l'état de solution, dans un état que M. Spring a appelé l'état *pseudo-colloïdal*, plus ou moins voisin d'un précipité naissant. L'expérience a prouvé que le calcaire, l'argile, qui sont si fréquents dans les eaux naturelles, prennent très facilement cet état pseudo-colloïdal (1).

Eh bien, de l'eau, en apparence limpide, mais ainsi troublée, opposera au passage de la lumière une résistance très grande,

(1) C'est, en somme, l'état qui correspond en quelque sorte à la limite de saturation de l'eau par la substance considérée : de petites quantités de carbonate de calcium ou de magnésie, de sulfate de calcium produisent le même effet que de grandes quantités de sels très solubles comme les chlorures de calcium, de magnésium ou de sodium pourvu que les différentes liqueurs soient voisines de leur point de saturation par rapport à la substance dissoute. Cela tient au degré d'*ionisation* des différents sels, c'est-à-dire à leur *dissociation électrolytique*.

que les particules en suspension soient solides ou liquides, transparentes ou opaques ; la couleur transmise, par conséquent la couleur que verra l'œil de l'observateur, dépendra de la proportion du trouble.

Ainsi l'eau limpide de la Meuse, comme d'un grand nombre de fleuves, sur une épaisseur de 5 mètres, est opaque et noire, puis, si on la dilue par de l'eau aussi pure que possible, elle devient perméable à la lumière, elle présente des teintes rouge, orangé, jaune, pour passer, lorsque la dilution est suffisante, aux tons verts et enfin au bleu pur quand la dilution de l'eau naturelle est suffisamment grande.

Le résultat sera le même avec un liquide trouble artificiel où le trouble sera dû à de la craie, de l'argile, de la silice ou à des gouttelettes infiniment petites et transparentes d'alcool amylique non miscible à l'eau et l'on pourra obtenir, par transmission toutes les couleurs que présentent les eaux vertes et jaunes verdâtres de la nature : celles-ci sont donc tout simplement des milieux plus troubles que les eaux bleues. Une eau bleue devra renfermer son calcaire dissous beaucoup plus complètement qu'une eau verte et, comme le calcaire se dissout grâce au gaz carbonique, l'analyse devra révéler une plus grande proportion de gaz carbonique dans l'eau bleue que dans l'eau verte. C'est justement ce qui arrive : le Rhône à Genève renferme, toutes proportions égales, presque deux fois plus de gaz carbonique que le Rhin à Constance ; aussi le Rhône est bleu, tandis que le Rhin est vert.

De même le lac d'Achen (Tyrol) est bleu au milieu dans les endroits profonds, vert-chrôme sur les bords parce que, dans les eaux peu profondes voisines des rives calcaires, il entraîne des particules invisibles de calcaire qui forcent les eaux à changer de couleur. Cette explication s'applique aussi à la couleur plus foncée que l'on observe au-dessus des hauts fonds de la mer et qui annoncent aux marins des précautions à prendre.

Si l'on a affaire à une eau sans calcaire, le trouble pourra être dû soit à du carbonate de magnésie, soit surtout à de l'argile à l'état de fines particules, tellement fines que de l'eau du Rhône, par exemple, pourra rester des années dans un flacon sans cesser d'être trouble. L'eau ne redeviendra bleue que lors-

que le fleuve arrive à la mer, ou lorsqu'on ajoute du sel marin dans le flacon, parce que le sel a la propriété de précipiter l'argile. A l'embouchure des fleuves, l'eau marine sera verte et moins salée à cause de l'apport d'eau douce, mais au large l'eau purifiée sera de nouveau bleue, plus salée, donc plus dense.



Si les théories que nous venons d'exposer sont vraies, et il me semble bien, en effet, que l'on puisse, grâce à elles, expliquer les différentes colorations des eaux dans la nature, il reste cependant un cas où elles paraissent en défaut. Beaucoup de nos ruisseaux ou de nos rivières, dont les eaux limpides et transparentes ne prennent pas leur source dans la région des neiges perpétuelles, sont incolores ou d'un aspect plus ou moins sombre dans leurs parties profondes, de même certains lacs de la Suède (lac de Wettern, lacs de Delarna) et de la Finlande sont clairs comme du cristal et laissent voir les objets placés à une grande profondeur avec leurs couleurs propres, ce qui prouve que la lumière qu'ils envoient à notre œil est de la lumière blanche.

A quoi est due cette absence de couleur de l'eau ? Qu'est devenue la couleur fondamentale bleue de l'eau pure ? L'explication la plus vraisemblable nous est encore fournie par les expériences et les observations de M. Spring.

Les eaux naturelles renferment presque toutes du fer et nous avons vu que ce fer ou bien existait à l'état de sels ferreux incolores ou bien s'éliminait à l'état de composés ferriques s'incorporant aux sédiments. Occupons-nous de ces derniers ; ils constituent, par exemple, le minerai de fer des marais et la limonite exploitée comme minerai de fer, mais l'hydrate ferrique qui a échappé à l'action des matières humiques et qui a été incorporé aux sédiments se déshydrate peu à peu, passe du jaune d'ocre au rouge vineux, devient de l'hématite à laquelle est due la coloration rouge que l'on observe si fréquemment dans les roches et les terrains et d'où on peut l'extraire à l'état de particules infiniment petites.

Or, si on ajoute à de l'eau bleue une quantité suffisante d'eau tenant en suspension ces particules d'hématite rouge que l'on

a retirées d'une roche sédimentaire rouge ou qu'on a préparées artificiellement, il arrive un moment où la lumière blanche, se réfléchissant sur les particules rouges d'hématite et s'étant ainsi peu à peu teintée de rouge atteint précisément la couleur rouge complémentaire (1) de la couleur bleue de l'eau, donc, ajoutée à celle-ci, elle redonnera du blanc et l'observateur verra une eau limpide mais complètement incolore. Si le trouble d'hématite est trop faible, le bleu de l'eau n'étant pas exactement compensé l'emportera ; si, au contraire, le trouble est trop fort, l'eau s'assombrit et peut devenir opaque, mais jamais rouge : le rouge dû à l'hématite n'apparaîtra que si on regarde l'eau ainsi troublée par réflexion.

Or, dans la nature, les grains microscopiques d'hématite rouge se trouvent répandus dans presque tous les sols, donc presque toutes les eaux terrestres en renfermeront et ne pourront donc que rarement (même privées d'autres causes de coloration calcaire, argile, etc.) être bleues. Elles seront incolores ou plus ou moins foncées, suivant la proportion de particules d'hématite qu'elles auront en suspension, comme nous l'avions observé plus haut.

Les eaux de neige et de glacier, au contraire, qui sont dépourvues d'hématite puisqu'elles n'ont pas traversé le sol, seront dans les meilleures conditions pour étaler leur couleur naturelle avec le moins d'altération possible. Elles devront donc être bleues : c'est ce que tout le monde a observé.



Dans cet exposé, déjà trop long, où nous avons passé seulement en revue quelques-uns des problèmes que suggère l'étude des eaux naturelles, nous avons dû nécessairement laisser de côté une foule de questions intéressantes : telles sont, par exemple, la polarisation de la lumière émise par les lacs, l'analyse spectrophotométrique de l'eau, l'action de la couleur d'un lac sur la température des eaux, la transparence ; l'influence exer-

(1) On appelle couleurs complémentaires celles qui, mélangées, redonnent de la lumière blanche : un disque moitié rouge, moitié vert qui tourne devant l'œil paraît blanc, par exemple ; il y a, naturellement une infinité de teintes complémentaires deux à deux.

cée par la constitution géologique du bassin d'alimentation, le rôle de l'eau dans la coloration bleue encore si mystérieuse du ciel et dont l'étude nous entraînerait trop loin.

Le but que nous nous proposions sera atteint si nous avons su intéresser nos lecteurs en les forçant à réfléchir à l'origine des sensations qu'ils ont éprouvées devant un beau lac ou un beau fleuve et sur le rôle que jouent, dans la nature, les corps non seulement microscopiques, mais encore des particules organiques ou minérales que les plus puissants microscopes ne peuvent révéler et pour lesquelles deux jeunes savants, MM. Cotton et Mouton, viennent de créer le terme de *ultra-microscopiques*.

Décembre 1907.

H. Douxami.

ACTION DE LA LUMIÈRE

SUR

BONELLIA VIRIDIS

PAR M. M. CORDIER

L'abondance de *Bonellia viridis* dans l'anse du Lazaret (rade de Toulon) m'a engagé à faire, au laboratoire maritime de biologie de Tamaris, quelques recherches préliminaires sur l'action exercée par l'excitation lumineuse sur ces animaux.

Les bonellies ont été placées dans des cuvettes de verre à fond plat de 22 centimètres de largeur, 28 centimètres de longuer et de 4 centimètres de profondeur.

Ces cuvettes étaient couvertes, suivant les cas, par des écrans plus ou moins opaques, ou par des verres colorés de façon à ce qu'une moitié de la cuvette reçoive toujours une lumière différente de celle de l'autre moitié. Lorsque la lumière qui frappe les téguments de la bonellie l'impressionne défavorablement, elle se déplace assez rapidement et se dirige vers la partie autrement éclairée. Il est difficile de savoir comment se fait cette option, ce ver étant considéré comme dépourvu d'organes visuels permettant la vision à distance.

On sait que la bonellie, dans le jour, fuit la grande lumière : elle se retire dans les anfractuosités de pierres ou dans la profondeur « des mottes », formées principalement de racines de zostères, où elle habite de préférence dans la rade du Lazaret.

Pour rechercher l'action des lumières colorées, nous nous sommes servis de verres de couleurs : ces dernières n'étaient pas monochromatiques et il eût été préférable d'avoir recours à des solutions, mais les résultats obtenus ont été assez nets pour que nous croyions utile de les signaler :

Placée en lumière bleue, la bonellie émigre vers le rouge.
Placée en lumière bleue, la bonellie émigre vers le vert.
Placée en lumière rouge, la bonellie émigre vers le vert.
Placée en lumière rouge, la bonellie émigre vers le jaune.
Placée en lumière violette, la bonellie émigre vers le vert.
Placée en lumière jaune, la bonellie émigre vers le vert.

De ces observations et de diverses autres combinaisons, on

peut conclure que, dans l'ordre croissant et dans les conditions où nous nous sommes placés, voici les couleurs préférées par la bonellie : bleu, rouge, jaune, vert.

Ces constatations ont été faites avec une intensité éclairante moyenne dans le laboratoire ; mais si l'on expose au soleil une bonellie placée sous un verre vert clair, alors que l'autre moitié de la cuvette est recouverte par un verre rouge sombre, elle se dirigera vers la partie de la cuvette recouverte par ce dernier ; une radiation rouge faible est donc préférée à une radiation verte intense ; l'impression désagréable produite par l'intensité de la radiation l'emporte sur l'impression agréable produite par la lumière verte, mais toujours avec un éclairage moyen, c'est la lumière verte qui a été préférée, c'est-à-dire la couleur qui est précisément celle du tégument de l'animal.

Dans son livre sur *les Elatérides lumineux* (Paris, 1886, *Soc. Zool. de France)*, M. le professeur Raphaël Dubois a noté que les pyrophores sont attirés par les radiations jaunes verdâtres qui sont aussi celles émises en plus grande abondance par les organes lumineux de ces beaux coléoptères exotiques. Ils fuient également une lumière trop vive, tout en conservant leur préférence pour le jaune vert, et c'est sans doute pour cela qu'ils se tiennent, pendant le jour, à la face inférieure des feuilles vertes. Le même auteur a également rapporté un curieux phénomène de phototropisme provoqué chez ces insectes en obturant, avec un enduit opaque, une des lanternes prothoraciques : l'insecte est entraîné du côté éclairé et sa marche décrit une ligne courbe facile à enregistrer. (V. *loc. cit.*, p. 208 et figures l'insecte est entraîné du côté éclairé et sa marche décrit une ligne courbe facile à enregistrer. (V. *loc. cit.*, p. 208 et tracés X et XI.)

De même, un certain nombre d'autres animaux, comme les Daphnies, dans l'expérience de Paul Bert, préfèrent aussi les rayons verts jaunes.

Mais ces animaux ont des yeux ; les bonellies, au contraire, en sont dépourvues et cependant sont attirées de préférence par la lumière verte ou tout au moins c'est celle qu'elles fuient le moins. Il est intéressant de remarquer que cette couleur verte est précisément celle de leurs téguments.

(Travail du Laboratoire maritime de Biologie de Tamaris-sur-Mer.)

SUR LES PROGRÈS RÉCENTS

DE LA

TECTONIQUE DU PLATEAU CENTRAL

DANS LA RÉGION LYONNAISE

PAR

CLAUDIUS ROUX

Docteur ès Sciences

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, Séance du 11 mars 1907.

Les faits bien observés conservent à jamais leur valeur individuelle ; mais des « faits nouveaux » viennent souvent modifier ensuite l'interprétation qu'on avait cru devoir attribuer aux premiers. Les uns n'excluent pas les autres, mais tous, réunis, se complètent, se raccordent et s'expliquent réciproquement.

Dans les sciences géologiques, où l'observation forme à peu près la seule base de l'interprétation, on assiste, depuis quelques années, principalement en ce qui concerne la tectonique et la paléogéographie, à une évolution rapide et intéressante.

A la suite de travaux récents, qui seront fertiles en conséquences, il nous paraît utile de présenter ici un simple résumé historique des progrès successifs des études tectoniques dans la région lyonnaise du Plateau Central, Vivarais, Pilat, Forez, Lyonnais, Tararais et Beaujolais.

I

Vers le milieu du siècle dernier, époque à laquelle la géologie, jusqu'alors embryonnaire, prit corps définitivement, les idées de *soulèvements* et d'*alignement des chaînes* en systèmes rectilignes et synchroniques, régnaient sans conteste. A la suite de Léopold de Buch, la plupart des géologues se laissaient encore guider par la géographie et surtout par l'orographie actuelle : pour eux, la direction *actuelle* des crêtes montagneuses correspondait exactement à la direction de leur sou-

lèvement originel ; et ce soulèvement lui-même, c'est-à-dire la formation du relief, était bien dû à une force verticale, agissant de bas en haut, force de *soulèvement* qui n'était autre, en l'espèce, que la poussée des éruptions granitiques, porphyriques, etc.

Cependant Fournet, Gruner, Drian, Ebray, avaient eu l'intuition de l'*importance du métamorphisme ;* seulement, comme à leur époque on ne possédait aucune notion de tectonique et de pétrographie microscopique, ces savants ne purent émettre que de vagues considérations dont quelques-unes pourtant se sont trouvées à peu près confirmées par la suite. Peu à peu, à la suite des analyses et des essais de synthèse des minéraux et des roches dus à Fouqué, Michel-Lévy, Lacroix, Zirkel, Von Lasaulx, Rosenbusch, etc., on comprit l'importance de l'influence des roches éruptives sur les roches encaissantes, mais à ce moment encore, jusqu'en 1887-1888, on ne possédait aucune notion bien nette sur la structure tectonique des montagnes granito-gneissiques de la bordure orientale du Plateau Central.

II

C'est brusquement pour ainsi dire, à la suite des travaux des célèbres géologues Edouard Suess en Autriche et Marcel Bertrand en France, travaux relatifs à la formation des continents par des zones de plissements, que la structure du Plateau Central, éclairée d'un jour tout nouveau, devint plus précise et plus claire, d'embrouillée et nuageuse qu'elle était restée jusqu'alors. Sa donnée fondamentale fut la suivante : vers la fin de la période carboniférienne, immédiatement avant le houiller supérieur, une série de plissements ou ondulations parallèles se constituèrent suivant deux directions dans le Plateau Central : les *plis armoricains*, venant de l'Atlantique et de la Bretagne, abordaient par l'ouest le Plateau ou Massif Central, en direction générale nord-ouest-sud-est, puis ces plis se recourbaient en forme d'U ou de V pour remonter sous le nom de *plis varisques*, du sud-ouest au nord-est, sur la moitié orientale du massif, dans la direction des Vosges. Dans ces groupes de plis, les anticlinaux (chaînes ou crêtes)

et les synclinaux (vallées ou dépressions) alternaient parallèlement et régulièrement ; les anticlinaux, aujourd'hui arasés, montrent à nu les gneiss inférieurs et le substratum granitique ; les synclinaux, plutôt comblés que creusés, renferment encore pour la plupart les sédiments houillers qui s'y étaient déposés.

C'est ainsi qu'on distingua, dans la région qui nous intéresse, la succession suivante, du sud au nord : anticlinal de Saint-Vallier, synclinal de Sarras, anticlinal d'Annonay, synclinal de Malleval-Vienne, anticlinal du Pilat, synclinal du Gier, anticlinal du Lyonnais, synclinal de Brevenne, anticlinal du Tararais-Beaujolais, synclinal du Roannais, puis, successivement les anticlinaux et synclinaux du Charolais et du Morvan, etc. (1).

En même temps, sous l'influence des idées de Suess, la théorie des *affaissements* détrônait définitivement celle des soulèvements, en sorte que tel sommet actuel correspond en réalité au niveau d'un ancien fond sous-marin.

III

A peine ces notions nouvelles étaient-elles adoptées dans les cours et les ouvrages classiques que de savantes études sur la formation et l'influence des *magmas* granitiques (Michel-Lévy, 1893, etc.), vinrent s'ajouter aux faits tectoniques que nous venons de résumer, et compléter les conclusions qu'on en avait tirées. « La même série (de gneiss et de micaschistes) reparaît au nord du bassin houiller (de Saint-Etienne) dans les montagnes du Lyonnais, formant entre les vallées du Gier et de la Brevenne un grand *anticlinal* où le granite n'affleure que par places. De Tarare à la Brevenne, se dessine un second *synclinal* analogue à celui de Saint-Etienne mais percé à son centre d'un grand massif de granite à gros cristaux qui a *rongé tous les terrains* au milieu de ce synclinal *sans troubler le pendage régulier des schistes sur les flancs du pli*. De part

(1) Voir notamment l'*Etude sur le massif cristallin du Mont Pilat*, par Termier, 1889, et la carte annexée à notre *Etude des Porphyres microgranulitiques des monts tararais et lyonnais*, in *Ann. Soc. Linn. de Lyon*, t. LII, 1905, ainsi que les cartes données par M. Michel-Lévy dans plusieurs de ses savants mémoires sur le Plateau Central.

et d'autre, les strates plongent régulièrement vers le granite qui est donc *venu en place sans déranger* d'une manière notable les terrains superficiels (1). »

Ainsi donc, plus de soulèvements dus aux granites et aux porphyres, mais formation de plis parallèles par forces latérales et d'affaissement, grâce au refroidissement lent et à la contraction du sphéroïde terrestre ; arrivée du granite en vapeurs chimiques qui ont simplement et lentement injecté, rongé, digéré, ou, au moins, transformé en profondeur, sans épanchement superficiel, les sédiments paléozoïques dès lors gneissifiés et devenus méconnaissables.

Et la série des gneiss et des micaschistes ne représente donc plus, au-dessus du granite, d'anciennes strates superposées chronologiquement, mais simplement des sédiments d'âges divers ayant été métamorphisés plus ou moins profondément selon le degré de granitisation auquel ils ont été soumis.

Les magistrales études de M. Bergeron dans la Montagne-Noire démontrèrent que tout l'archéen qu'on y observe « est le produit du métamorphisme d'une région cambrienne » ; puis, dans une tournée qu'il fit au milieu des terrains anciens du Lyonnais et de la bordure orientale du Plateau Central pour étudier tout particulièrement la série cristallophyllienne, ce géologue démontra aussi que, sauf le gneiss granitique qui fait défaut dans la Montagne-Noire, les termes de cette série « sont identiques dans les deux régions ; mais, tandis que chacun d'eux a une largeur de plusieurs kilomètres dans la région de Lyon (2) et de Saint-Etienne, toute la série est à peine large d'un kilomètre dans le midi. Tous ces termes passant les uns aux autres et correspondant à des degrés différents de métamorphisme, il semble rationnel d'y voir une simple série métamorphique plutôt qu'une succession strati-

(1) G. Friedel, *Géologie et hydrologie de la Loire*, in *Saint-Etienne*, t. I, p. 387-419, ouvrage publié chez Théolier en 1897 à l'occasion de la 26ᵉ session de l'*Afas*, dans cette ville.

(2) V., pour la géologie détaillée du Lyonnais, le mémoire de Michel-Lévy (*Bull. de la Soc. géolog. de France*, 3ᵉ série, t. XVI, 1887-88) et nos *Etudes géologiques sur les Monts Lyonnais*, 2ᵉ fascicule (in *Ann. de la Soc. Linn. de Lyon*, t. XLIII, 1896), etc.

graphique... Il semble donc que, conformément aux idées déjà émises par M. Munier-Chalmas, les phénomènes de dissolution aient joué un rôle très important dans la formation des roches métamorphiques. » *(Bull. Soc. géol. de France*, compte-rendu de la séance du 22 juin 1896.)

Les cipolins que nous avons découverts au milieu des gneiss aux environs de Sainte-Catherine-sur-Riverie viennent bien, d'ailleurs, à l'appui de cette thèse, car ils sont tout à fait analogues à ceux des autres régions du Plateau Central.

Ainsi, d'une part la notion des plissements hercyniens, d'autre part celle du métamorphisme des couches paléozoïques en gneiss, micaschistes ou phyllades selon le degré d'intensité du processus d'injection et non d'après un ordre de superposition chronologique, tels furent les résultats des études de 1890 à 1900.

IV

Mais ces sédiments, ainsi profondément gneissifiés ou simplement phylladifiés selon l'influence du magma injecteur, pouvaient être précambriens, cambriens, siluriens ou dévoniens ? On rapportait bien les gneiss du Lyonnais à l'antécambrien, réservant au cambrien la série supérieure des schistes et cornes des montagnes de l'Arbresle et de l'Azergues, mais ce n'était qu'une hypothèse. Or, voici que les récents travaux des géologues Termier, Friedel et Michel-Lévy fils, viennent nous apporter des documents sur cette question.

En 1902, MM. G. Friedel (1), E. Coste et A. Bachellery, ingénieurs des mines, avaient observé « aux environs de Firminy, sur la bordure du terrain houiller, une formation d'arkose qui se présente sous forme d'une bande continue d'une vingtaine de kilomètres de longueur et d'une épaisseur de 40 à 60 mètres, reposant en discordance sur les micaschistes qui forment le fond de la cuvette houillère. Les grès houillers reposent également en discordance sur cette arkose. Près de Cha-

(1) G. Friedel, *Sur un nouveau granite des environs de Firminy* (in *Comptes rendus mensuels des réunions de la Société de l'Industrie minérale, district de Saint-Etienne*, p. 258, 1902).

zeau, une importante lentille de granite se trouve au toit du banc d'arkose, qui, manifestement, se prolonge au-dessous du granite, et dont on retrouve quelques lambeaux dans le granite même et au contact du granite avec les grès houillers. Cette observation tendrait à prouver que, contrairement à l'opinion la plus généralement répandue, et, du moins dans ce cas particulier, le granite se serait formé au voisinage de la surface et non en profondeur. L'examen microscopique de quelques échantillons corrobore cette manière de voir. » (V. plus loin l'opinion nouvelle de l'auteur.)

Entre temps — et malgré les arguments parfois très précis et les faits invoqués par quelques géologues, notamment par le professeur E. Fournier, de Besançon — la théorie des plis couchés charriés et séparés de leurs racines, autrement dit la notion des *nappes de charriage* et de recouvrement, prenait corps à la suite des études de MM. Lugeon et Termier dans les Alpes, M. Bertrand en Provence, etc.

En avril 1906 parut une note à l'Académie des sciences « *sur l'existence de phénomènes de charriage antérieurs au stéphanien dans la région de Saint-Etienne* » par MM. P. Termier et G. Friedel. Cette note offrant une importance capitale pour le sujet que nous traitons, nous croyons devoir la reproduire à peu près *in extenso :* « Il y a plusieurs années, l'un de nous a constaté l'existence en beaucoup de points, au-dessous du terrain houiller de Saint-Etienne, d'une formation singulière qui, d'abord, a été décrite à tort comme un sédiment granitisé par place avant le dépôt du houiller. Nous avons repris l'étude de cette formation et avons pu établir d'une manière certaine sa véritable nature. C'est une nappe de roches diverses, le plus souvent écrasées, où domine un granite réduit par laminage à une bouillie presque amorphe, et qui témoigne de vastes phénomènes de charriage antérieurs au stéphanien... La nappe en question est surtout observable dans la partie occidentale du terrain houiller, sur ses bords sud et ouest. Elle forme, entre le terrain houiller et les micaschistes en place, une bande presque continue depuis Saint-Etienne jusqu'à Cizeron, sur 27 kilomètres de longueur. Sauf les épaississements locaux dont il sera question, sa puissance

ne dépasse généralement pas 30 à 40 mètres. Dans l'ensemble, elle se comporte donc comme le ferait un étage sédimentaire inférieur au houiller et à peu près concordant avec lui. Les micaschistes sur lesquels elle repose sont, au contraire, en complète discordance avec le houiller. Sur le bord sud, notamment, leur direction moyenne fait un angle de 45 degrés avec celle du synclinal houiller. Il y a donc la même discordance entre les micaschistes en place et la nappe. Bien visible par endroits, la surface de discordance n'est cependant pas, en général, localisée d'une manière bien nette, et n'a rien de commun avec la surface de contact d'un dépôt sédimentaire discordant sur un substratum érodé. Les micaschistes sont froissés et étirés au voisinage. C'est, de toute évidence, une discordance tectonique. Au-dessus de la nappe, la base du houiller, composée en général de poudingues et schistes rouges, repose sur elle par un contact parfaitement net. Dans les poudingues, on trouve des galets de toutes les roches qui constituent la nappe, *toutes dans l'état d'écrasement où elles s'y présentent actuellement*. Il n'est donc pas douteux que la mise en place de cette nappe est antérieure au stéphanien. Le terrain houiller s'est déposé, en somme, dans une cuvette dont le fond était, sur de vastes espaces, recouvert des restes de la nappe que nous décrivons, discordante sur les micaschistes. Cette nappe, érodée avant et pendant le dépôt du houiller, a été par endroits complètement enlevée, laissant le houiller reposer directement sur les micaschistes en place. Ailleurs, elle a été en partie conservée. Généralement sa base, rendue extrêmement dure et compacte par l'écrasement, a seule résisté à l'érosion, tapissant ainsi d'un manteau peu épais le fond de la cuvette houillère. Mais par endroits, sans doute dans les dépressions du sol anté-stéphanien, on retrouve, au-dessus des roches écrasées qui accompagnent le contact discordant avec les micaschistes, des témoins parfois très épais de la nappe sous forme de puissants massifs d'un granite tout particulier, associés à divers termes cristallophylliens, que leur facies, aussi bien que leur position discordante, séparent des micaschistes inférieurs. Les parties minces de la nappe, et partant, la base de celle-ci, sont composées surtout, sur des épaisseurs

atteignant parfois 20 et 30 mètres, d'une roche étrange qui, observée la première, a été prise d'abord pour une sorte d'arkose. Le passage graduel de cette roche, présumée sédimentaire, au granite, avait fait conclure à tort à la formation des massifs de granite par granitisation de cette arkose. En réalité, cette roche est un *granite écrasé*, où le microscope montre, nageant dans une pâte aphanitique, souvent presque entièrement isotrope, des débris de toute forme et de toute grosseur d'un granite plus ou moins altéré, toujours identique à lui-même, et identique au granite intact auquel la roche écrasée passe çà et là. Quant au granite intact, il ne ressemble *en rien* à ceux qui, dans la région, percent les gneiss et les micaschistes en place. *C'est un granite porphyroïde alcalin, dont les analogies sont avec les granites du Mont-Blanc et du Pelvoux, et non point avec les granites du Massif central.* Au sud du bassin houiller, dans le pays montagneux où confinent les trois départements de la Loire, de la Haute-Loire et de l'Ardèche, *les montagnes les plus hautes* sont constituées par une roche cristalline très particulière, désignée sous la rubrique *gneiss granulitique* dans la légende des trois feuilles *Valence*, *Le Puy*, *Saint-Etienne*, de la carte géologique au 1/80.000. Ces prétendus gneiss sont horizontaux dans leur ensemble et se séparent très nettement des granites et des autres gneiss de la région. Déjà, en 1898, l'un de nous émettait l'idée qu'il fallait y voir, non pas des gneiss, mais *un granite alcalin écrasé et laminé, transporté par charriage à sa place actuelle.* Cette conclusion n'est plus douteuse aujourd'hui. Les *prétendus gneiss granulitiques* en question appartiennent à la nappe anté-stéphanienne qui s'en va, plus au nord, passer sous le houiller. Ils forment des lambeaux très étendus, puissants de plusieurs centaines de mètres, qui *flottent* sur le cristallin en place. La nappe en questiton, probablement complexe, c'est-à-dire formée de plusieurs nappes, semble avoir recouvert une grande partie de la région orientale du Massif central. Nous ne savons point de quel côté chercher son pays d'origine. »

Les grands plissements hercyniens, qui ont précédé et accompagné le dépôt du stéphanien ou terrain houiller de Saint-Etienne, auraient donc été associés à des renversements et à

des charriages de terrains cristallins. *A priori*, la chose est très admissible : s'il y a eu vraiment des charriages lors des plissements alpins, et cela semble bien aujourd'hui démontré, il n'y a rien d'impossible à ce qu'il s'en soit produit aussi lors des plissements hercyniens. Or, les nappes de recouvrement ont été charriées et comme déferlées perpendiculairement à la direction de leur axe longitudinal ; donc, l'origine de la nappe anté-stéphanienne doit être cherchée, semble-t-il, perpendiculairement à la direction sud-ouest-nord-est des plis varisques ; et, puisque du côté du plateau central on n'observe que des granites acides classiques, c'est en définitive plutôt du côté de la vallée du Rhône et de la région alpine (massif du Pelvoux ?) qu'il faudrait reporter les racines de la nappe en question ; mais, racines et nappe sont aujourd'hui séparées par les érosions et par les plissements et affaissements rhodaniens ultérieurs ; on ne peut donc vérifier cette supposition.

D'autre part, puisque la nappe, du moins par ce que l'érosion en a épargné, passe nettement sous les sédiments houillers de Saint-Etienne, il est vraisemblable d'admettre qu'elle ne s'arrêtait pas net au synclinal du Gier, mais qu'elle passait sur l'autre flanc, c'est-à-dire sur le versant sud-est des monts Lyonnais ; dès lors, nous serions tenté de voir, dans les lambeaux de schistes gneissoïdes bizarres que MM. Michel-Lévy et A. Riche (1) ont observé et décrit aux environs de Soucieu-en-Jarrêt, ainsi que dans certains gneiss laminés, étirés, écrasés que nous avons observés dans les bois de Saint-André-la-Côte (2), nous serions tentés d'y voir, disons-nous, sinon la fin de cette nappe de charriage, du moins la surface de laminage et d'écrasement de cette nappe sur les assises granito-gneissiques plus anciennes. « Ces schistes, dit M. Riche *(loc. cit.*, p. 26) ont leurs couches ondulées et contournées ; ils sont très inclinés, verticaux, parfois même renversés... Parfois ce n'est plus qu'un brouillage des deux roches (schistes et gneiss). *Tout indique qu'à une certaine époque cette partie de notre région a été violemment bouleversée.* » Il est certain que l'aspect macrosco-

(1) Attale Riche, *Description géologique du Plateau Lyonnais*, p. 25-26 et 44-45 (Extr. des *Ann. Soc. Linnéenne de Lyon*, 1887).
(2) Cl. Roux, *loc. citat.*, p. 86.

pique et microscopique de ces roches laminées indique nettement des actions mécaniques intenses de métamorphisme par frottement, étirement ou écrasement. Malheureusement, les érosions ultérieures, ayant profondément raboté et arasé les roches sur le flanc des vallées du Gier et du Rhône, ont fait disparaître le reste de la nappe schisteuse qui recouvrait peut-être même tous les Monts Lyonnais, et l'on ne peut plus émettre à cet égard que des hypothèses.

V

Enfin, tout récemment, le 4 février 1907, M. Albert Michel-Lévy a présenté, à l'Académie des Sciences, une très importante *Note sur les terrains paléozoïques de la bordure orientale du Plateau central*, dans laquelle il démontre l'extension de la transgression marine dévonienne au sud-ouest du Morvan, puisqu'il a trouvé, aux environs de Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire), de grands lambeaux de schistes famenniens fossilifères (Clyménies, Trilobites, Ostracodes, etc.) recouverts par une formation de tufs porphyritiques calcarifères, contenant des tiges d'encrines, et se rattachant aux éruptions de porphyrites dont les coulées vacuolaires sont interstratifiées au milieu des schistes à Clyménies. « Ces tufs, ajoute l'auteur, précèdent immédiatement la formation de poudingues et de grès par lesquels débute le Dinantien inférieur. La succession stratigraphique étant ainsi établie avec précision, nous sommes amené à conclure que la mise en place des granites, séparatifs des trois faisceaux synclinaux Morvan, Blanzy-Bert, Beaujolais-Lyonnais-Loire-Allier, s'est effectuée au cours du Dinantien inférieur. L'action métamorphisante de ces granites s'est exercée, en effet, non seulement sur les calcaires frasniens (en les transformant en cornes vertes, en diorites, et même en porphyrites amphiboliques) et sur les schistes et tufs famenniens, mais encore sur les premiers poudingues et schistes carbonifères (1). C'est ainsi

(1) Dans les Alpes, dès 1839 (*Annales des Mines*) et 1840 (*Bull. de la Soc. géolog. de France*), Scipion Gras avait conclu, de la liaison entre les couches à anthracite et celles de gneiss et de schistes talqueux qui les accompagnent, que les unes et les autres doivent être rangées dans la même formation et qu'il convient de rapporter à la période carbo-

qu'ont pris naissance de curieux poudingues métamorphiques, contenant de l'amphibole formée dans la pâte et dans les galets au détriment d'anciens galets calcaires ; nous signalons, notamment, les poudingues du Beuvray, dans le Morvan, et ceux de la carrière de Valsonne, près de Tarare, dans le Rhône. Les schistes dinantiens fossilifères de la tranchée de Recoulon, à l'ouest de Luzy, sont nettement transformés en schistes micacés... Les lambeaux calcaires du Viséen, immédiatement supérieurs à ces formations métamorphisées et accompagnés de poudingues supérieurs contenant quelques galets de granite (col de Polossy et montée de Tarare à Joux), nous ont fourni, dans le Lyonnais, la Loire et l'Allier, une faunule de Foraminifères, visible seulement en plaques minces et intéressante par sa grande extension ; nous en avons trouvé au col de Polossy, au-dessus de Saint-Nizier-d'Azergues, à Azolette, à Propière, à Sainte-Colombe, à Néronde, à l'Ardoisière près de Cusset. Ces Foraminifères appartiennent principalement au genre *Eudothyra*, *Nodosinella*, *Tetrataxis*... »

Pour compléter ces notions nouvellement acquises, nous ajouterons qu'à notre avis personnel, il est très probable que les petits lambeaux de quartzites indiqués par Le Verrier (feuille géologique de Montbrison au 1/80.000) comme recouvrant en discordance les couches plus redressées du cambrien, représentent le voisinage du rivage méridional de la mer dévonienne qui formait, dans cette région, comme une sorte de *golfe forézien*. Ces mêmes quarzites et grès rouges, dont on retrouve d'ailleurs des galets dans le carbonifère inférieur, forment, au milieu du terrain primitif et même en pleine granite, du côté de Panissières et de Bussières, de petits lambeaux pincés ou flottants ; nous avons repéré ceux déjà figurés sur la feuille de Montbrison, et nous en avons découvert d'autres aux environs

nifère toutes les couches cristallines. Cette conclusion, erronée en ce qui concerne les roches cristallines du Mont Blanc et du Pelvoux, a été reprise *(nil novi sub sole!)* et appuyée sur des arguments décisifs par les géologues alpins, entre autres M. Termier, et aujourd'hui l'on connaît de nombreux exemples de transformation de couches dévoniennes et carbonifères en roches cristallophylliennes, sous l'influence des magmas éruptifs profonds.

de Chambost-Longessaigne ; nous avons bien eu l'impression, à l'aspect et au mode de gisement de ces roches, qu'il s'agit d'anciens sables de rivage transformés en grès rouges quartziteux après le retrait de la mer et lors de l'arrivée des granites, au dinantien, si nous en croyons M. Albert Michel-Lévy. Nous ne faisons, pour l'instant. qu'émettre ces idées, nous réservant de les confirmer ou de les compléter par les examens de plaques minces et les nouvelles explorations sur le terrain auxquelles nous comptons nous livrer prochainement, et nous proposant aussi de discuter en même temps certains points qui nous paraissent susceptibles d'objections dans la note précitée de MM. Termier et Friedel.

VI

En conclusion, et d'après tout ce qui précède, l'histoire tectonique de la bordure du Plateau Central dans la région lyonnaise pourrait se résumer ainsi qu'il suit :

1° Immersion originelle de toute la région ; dépôt de puissants sédiments précambriens, cambriens et siluriens ;

2° *Emersion progressive d'une terre basse par régression marine vers le nord. Au dévonien, le rivage marin affectait la forme d'un golfe fermé au sud, très ouvert au nord, à peu près sur l'emplacement de la plaine du Forez et des montagnes de Panissières ;*

3° Au carbonifère inférieur, la régression marine continue, la mer se retirant de plus en plus vers le nord, et le rivage ne dépasse plus Tarare au sud. C'est à partir de ce moment (dinantien, d'après M. Albert Michel-Lévy) qu'arrivèrent, en profondeur, les magmas granitiques, puis granulitiques, puis microgranulitiques, qui peu à peu ont digéré, rongé par la base et complètement métamorphisé tous les sédiments paléozoïques préexistants (formation de gneiss, micaschistes, cornes, phyllades, etc.).

4° Au carbonifère supérieur, immédiatement avant le stéphanien, production des plissements hercyniens varisques avec phénomènes de compression latérale, brouillages, refoulements, charriages et recouvrements (nappes de charriage signalées par MM. Termier et Friedel) ;

5° Les synclinaux houillers, d'abord érodés en partie, sont ensuite comblés progressivement par l'accumulation des dépôts stéphaniens (bassins de Saint-Etienne, Sainte-Foy-l'Argentière, etc., etc.) ;

6° A partir du trias, nouvelle transgression marine dans la région, d'abord au pied des montagnes hercyniennes, puis pendant le lias et le jurassique la transgression s'accentue, au point de recouvrir ensuite une bonne partie des chaînes à l'époque de son maximum (crétacé) ;

7° A partir de la fin du crétacé, régression progressive se continuant pendant l'éocène, puis l'oligocène (lagunes et lacs d'eau douce aquitaniens du Forez, etc.) ; au miocène, nouvelle transgression marine jusqu'à Lyon, au pied des chaînes ;

8° Enfin, à la suite des grands plissements alpins, au retentissement desquels est due la formation définitive des dépressions nord-sud rhodano-ararienne, ligérienne et élavérienne, les anciens reliefs hercyniens ont été tronçonnés obliquement à leur axe, avec faisceaux de failles et affaissements en gradins, et la mer a disparu définitivement de la région à partir du pliocène inférieur (marnes bleues de la vallée du Rhône à Loire près Givors, point d'extension le plus septentrional du fiord) ;

9° Les érosions et alluvionnements glaciaires, interglaciaires et postglaciaires ont donné au pays sa configuration actuelle. Creusement progressif du thalweg des cours d'eau, prouvé par les lambeaux de terrasses épargnés par l'érosion et restés comme témoins sur les flancs des vallées.

La TECTONIQUE *ou histoire de la formation des continents nous permet donc de reconstituer la* PALÉOGÉOGRAPHIE *d'une région, dont la connaissance est une* INTRODUCTION NÉCESSAIRE A L'ÉTUDE DE LA GÉOGRAPHIE ACTUELLE.

LA VIE ET LES TRAVAUX DE J.-M. LAPIERRE

NATURALISTE ROANNAIS

Notice Complémentaire, par CL. ROUX.

Dans la notice préliminaire sur J.-M. Lapierre que nous avons publiée l'an dernier (1), nous indiquions un certain nombre de lacunes, que de nouvelles recherches nous permettent maintenant de combler en grande partie.

Dans l'acte de décès de Lapierre, conservé aux archives de l'Etat-Civil de Roanne, nous avions remarqué qu'on avait ajouté en marge le mot *cocu*, auquel nous n'avions attaché aucune importance. Or, ce surnom paraît avoir désigné, à Roanne, la famille de notre Lapierre, puisque son père, qui fut élu échevin de la ville en 1733, était dénommé Jean Cocu-Lapierre (2).

Parmi les travaux de J. M. Lapierre, nous devons signaler un *Catalogue des Insectes du Forez*, que Granjon a reproduit au chapitre XII (Entomologie du Forez) de son manuscrit sur le département de la Loire (3).

De plus, nous avons retrouvé, dans les *Archives de l'Académie de Lyon*, un rapport inédit de 8 pages, lu à cette Académie (séance du 15 messidor an X) par M. Tabard, et relatif à deux mémoires inédits du citoyen Lapierre, professeur d'histoire naturelle du département de la Loire.

Ces deux mémoires, sans doute disparus depuis, et qu'en

(1) *Notice bio-bibliographique sur Jean-Marie Lapierre (1754-1834), naturaliste, archéologue et bibliothécaire de la ville de Roanne* (in *Annales de la Soc. Linn. de Lyon*, t. LIII, 1906).

(2) Cité dans Alphonse Coste, *Essai sur l'histoire de la ville de Roanne et de ses environs*, 1871.

(3) V. notre *Notice bio-bibliographique sur Antoine Granjon, avocat et naturaliste forézien (1752-1815) et sur son manuscrit inédit conservé à la Diana, à Montbrison (Ann. Soc. Linn. de Lyon*, 1906).

tout cas nous n'avons pu retrouver, se rapportaient, l'un à la *Description géologique de deux collines près du hameau de Meynard ou Ménard*, à un myriamètre de Roanne sur la route de Montbrison, l'autre à une étude des *Pétrifications du département de la Loire* (fossiles, empreintes, incrustations, etc.). Ce dernier travail présentait sans doute un certain intérêt, et il est regrettable qu'il soit aujourd'hui égaré.

Enfin, tout récemment, en compulsant, grâce à l'obligeance de M. le Dr Barjon, secrétaire, les *Archives de la Société de Médecine, à l'Hôtel-Dieu de Lyon*, nous n'avons pas été peu surpris d'y trouver, signée de Lapierre, professeur d'histoire naturelle à l'Ecole Centrale de la Loire, et datée de Roanne, 3 brumaire an IX, une *Notice sur la Montagne de Saint-Clément, près de Tarare, dans laquelle se trouve de la calcédoine onix.* Ce curieux manuscrit, de 4 pages in-folio, et resté non seulement inédit mais totalement ignoré jusqu'ici, contient une description des *porphyres* (nos porphyres microgranulitiques), des *traps noirs* (nos tufs orthophyriques), de la *calcédoine* ou cornaline zonée, et de divers minéraux (dont Lapierre dresse une liste spécifique : *Citatorum montium minera)* tels que *pyrite martiale*, *stéatite*, *quartz*, *barytine*, *galène*, etc., que l'on trouve à Saint-Clément et Valsonne.

Au cours de sa description (que nous reproduirons *in extenso* dans le *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Tarare)*, Lapierre parle incidemment du *trap amygdaloïde* ou *amygdalite* des bords du ruisseau d'Arcon, près Roanne, et de quelques Lichens *(Lichen scriptus, L. limitatus, L. geographicus)* et Mousses *(Bryum argenteum)* de Saint-Clément.

Sur l'indication qui nous avait été donnée par M. le chanoine Reure, dont on connaît cependant la sûreté de documentation pour tout ce qui concerne le Forez, nous avons signalé une *Statistique du département de la Loire*, par Lapierre, comme se trouvant actuellement aux *Archives départementales de la Loire ;* lors d'une visite récente à ces Archives, nous n'y avons pas trouvé ce manuscrit, que nous ne désespérons pas néanmoins de retrouver pour en donner, s'il en vaut la peine, une analyse détaillée.

RÉSUMÉ HISTORIQUE ET ANALYTIQUE
SUR LA VIE ET LES TRAVAUX
DES PRINCIPAUX
NATURALISTES FORÉZIENS

PAR

CLAUDIUS ROUX
Docteur ès Sciences

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, séance du 11 mars 1907

Nous avons déjà publié, dans les *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, 1906, les biographies spéciales de trois naturalistes foréziens : *Alléon-Dulac*, *J. Lapierre* et *Ant. Granjon*. Mais il en est beaucoup d'autres dont la vie et les travaux sont, pour la plupart, relativement fort peu connus. Aussi nous proposons-nous, dans une série de courtes notices, de résumer la bio-bibliographie de tous les naturalistes du Forez, en insistant surtout sur les particularités demeurées dans l'oubli. Par cette dénomination de *naturalistes foréziens*, nous entendons désigner, non pas tous les naturalistes qui ont écrit sur le Forez, mais seulement ceux qui sont nés dans cette *ci-devant province*, devenue, depuis la Révolution, le département de la Loire.

On ne saurait nier, au point de vue de l'histoire locale des provinces comme au point de vue de l'histoire des sciences naturelles en France, l'utilité de semblables travaux historiques bio-bibliographiques. On a beaucoup écrit sur les historiens, les archéologues, les avocats, les artistes, les littérateurs du Forez ; rien, ou presque rien, n'a été fait concernant les savants et particulièrement les naturalistes, sur lesquels on ne trouve que quelques mots dispersés dans de petits recueils locaux devenus rares ou difficiles à consulter. C'est pour essayer de « combler cette lacune » que nous nous sommes décidé à rédiger cette série de notices. Pour cela, plusieurs procédés s'offraient à nous : ou bien dresser une liste par ordre alphabétique des

noms d'auteurs, en mélangeant les naturalistes de tout le Forez ainsi que les diverses sciences naturelles dont ils se sont occupés ; ou bien grouper les naturalistes en catégories correspondant à la fois à leur pays d'origine, arrondissements de Roanne, Montbrison, Saint-Etienne, et aux spécialités auxquelles ils se sont adonnés : botanique, géologie, zoologie. C'est à ce dernier procédé, plus rationnel et plus intéressant, que nous nous sommes rallié. Nous commencerons par les botanistes roannais.

Première Notice

LES BOTANISTES ROANNAIS

Parmi les botanistes nés à Roanne ou aux environs immédiats, nous citerons les deux abbés Pernetti, Hector Passinges, Jean-Marie Lapierre, le Dr Rimaud, l'abbé Lamblot et l'abbé A. Rochette.

1. Pernetti (l'abbé Jacques). — L'abbé Jacques Pernetti est né en Forez (très probablement à Roanne) en 1696 ; il fut reçu membre de l'Académie de Lyon en 1748 (1). Surtout historiographe, il a publié notamment *Les Lyonnais dignes de mémoire*, 1757, 2 vol. Il ne s'occupa qu'accessoirement de botanique ; il a laissé, sur les applications de cette science, quelques manuscrits, conservés à la Bibliothèque de l'Académie de Lyon : *Mémoires sur le Citronnier, le Cochléaria, la Véronique, le Chêne*. L'abbé J. Pernetti est mort à Paris le 6 février 1777.

2. Pernetty ou Pernety (dom Antoine-Joseph). — Neveu du précédent. Né à Roanne le 13 février 1716. Naturaliste, s'occupa notamment de botanique. Il accompagna Bougainville dans une partie (1763-1764) de ses *Voyages autour du Monde* (2) ; il en a publié une relation (à Berlin en 1769, 2e édit. à Paris en 1770, avec 16 pl.) sous le titre : *Journal historique d'un Voyage fait aux Iles Malouines*. A.-J. Pernetty est mort en 1801.

(1) V. J.-B. Dumas, *Histoire de l'Académie royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon,* 1839, t. I, p. 280-281.

(2) V. Dr Ant. Magnin, *Prodrome d'une Histoire des Botanistes lyonnais* (in *Ann. de la Soc. bot. de Lyon,* t. XXXI, 1906, p. 36).

3. PASSINGES (Hector). — Né à Roanne le 20 juillet 1738, mort à Roanne le 17 frimaire an VII. Il a laissé d'importants travaux sur les sciences naturelles. En 1773, Hector Passinges fut nommé à la dignité de *syndic* de Roanne. Créés en 1765, les corps municipaux furent supprimés en 1771, et remplacés par des syndics qui étaient nommés directement par l'intendant provincial ; l'office de maire fut d'ailleurs rétabli en 1775. Passinges fut aussi l'un des créateurs des verreries de Saint-Nicolas-des-Biefs, et il compte parmi les savants les plus distingués du XVIII[e] siècle (1). Lors de la création des Ecoles Centrales départementales (24 octobre 1795), il fut nommé professeur à l'Ecole Centrale de Roanne et ce fut lui qui, de concert avec son collègue J. Lapierre (v. ci-après), y organisa le *Jardin botanique*, dont un plan manuscrit se voit encore aujourd'hui appendu à la porte d'une des salles de la Bibliothèque Municipale de Roanne. Mais Passinges fut surtout géologue et minéralogiste et, à ce titre, nous aurons à reparler de lui.

4. LAPIERRE (J.-M.). — Né à Roanne en 1754, mort à Roanne le 28 décembre 1834 (2). Professeur d'histoire naturelle à l'Ecole Centrale, puis au Collège. Organisa, avec Passinges, le *Jardin botanique* de l'Ecole Centrale. A laissé un *Herbier* de 29 grands cartons. Auteur d'une *Flora ligerensis*, 1825, catalogue énumérant 1.450 espèces, chiffre énorme pour l'époque. S'occupa, comme Passinges, de géologie et minéralogie et aussi de zoologie (surtout entomologie).

5. RIMAUD (le D[r] Antoine-Marie). — Né à Roanne, le 15 novembre 1808, d'une famille originaire de Cherier. Fut élevé au collège de Roanne ; reçu docteur en médecine à Paris en 1839 ; s'installa d'abord à Rive-de-Gier, puis à Saint-Etienne à partir de 1845 jusqu'à sa mort, survenue le 15 janvier 1889. Fondateur de la Société des Sciences naturelles de Saint-Etienne, qui dura de 1847 à 1856 ; longtemps président de la Société d'Agriculture, Sciences et Belles-Lettres de la Loire. Le D[r] Rimaud, bien qu'ab-

(1) V. sur Passinges : Quelques mots dans *Le Roannais Illustré*, 4[e] série, 1888-89, p. 24 ; et dans Delaroa : *Biographies foréziennes*, in Fr. Thiollier, *le Forez pittoresque et monumental*, 1889.

(2) V. Cl. Roux : *Notice bio-bibliographique sur J.-M. Lapierre (Ann. Soc. Linn. de Lyon*, 1906), et *Notice complémentaire (Ibid.*, 1907).

sorbé par sa profession, était botaniste à ses heures ; la Société d'Agriculture de la Loire a publié, notamment, en 1880, ses observations pratiques sur les *Champignons*, et, dans sa brochure *Des Eaux minérales du département de la Loire*, 1864, il a cité une centaine de *plantes des montagnes de la Loire* (principalement des environs de Sail-sous-Couzan et du massif de Pierre-sur-Haute) ; plusieurs des espèces qu'il a indiquées sont toutefois d'une détermination douteuse (1).

6. LAMBLOT (l'abbé Auguste). — Né à Roanne le 10 janvier 1810 ; élève au collège de cette ville, il entra ensuite dans les ordres. Il fut appelé, par l'archevêque de Bordeaux, Mgr Ferdinand-François-Auguste Donnet (né le 16 novembre 1795 à Bourg-Argental, sur les confins du Forez), à exercer le ministère paroissial dans ce diocèse, où il occupa successivement les cures de Saint-Aubin et de Lalande et Tarnès. Reçu membre de la Société Linnéenne de Bordeaux, l'abbé Lamblot publia, dans les mémoires de cette Société, en 1843, une brochure de 26 pages intitulée : *Voyage aux forêts de la Magdeleine par la côte roannaise, avec observations sur les végétaux*. Dans ce travail, qui est demeuré à peu près inconnu, Lamblot décrit la végétation de la plaine de Roanne, des communes de la Côte et des bois de la Madeleine. Il cite notamment, à Riorges, sur les bords du Renaison, *Enula campana*, *Mentha piperita*, *Mentha crispa* : à Saint-Léger et Pouilly-les-Nonains, *Senecio viscosus* ; à Saint-André-d'Apchon, *Menyanthes trifoliata*, *Corydalis bulbosa* ; et, dans les bois de la Madeleine, *Arnica montana*, *Buxus sempervirens*, *Senecio viscosus*, *Gentiana safranum*, *Arthemisia absinthium*, *Sambucus racemosa*, *Lycopodium clavatum*, *Apium graveolens*, *Plantago arenaria*, *Helleborus fœtidus*, *Ruscus aculeatus*.

L'abbé Aug. Lamblot est décédé à Pierrefitte-sur-Loire (Allier), le 22 janvier 1887 (2). Il était le neveu du Dr Nicolas Lamblot, mort en 1862, chirurgien de l'hôpital de Roanne.

(1) M. C.-P. Testenoire-Lafayette a publié sur le Dr Rimaud, dans le *Roannais Illustré* (numéro de juin 1889), une courte notice biographique.

(2) V. sur Lamblot quelques mots dans le *Roannais Illustré*, 3e série, 1887-88, p. 39 ; et dans Delaroa *(loc. cit.)*.

7. ROCHETTE (l'abbé A.). — Né à Saint-Romain-d'Urfé, près Saint-Just-en-Chevalet, le 18 novembre 1854 ; il prit le goût de la botanique au Séminaire de l'Argentière où il herborisa, de 1872 à 1876, avec l'abbé Chanrion ; herborisa aussi, pendant les grandes vacances annuelles, de 1873 à 1880, à Pierre-sur-Haute, en Auvergne, et surtout dans les montagnes d'Urfé, son pays natal, où il découvrit nombre de plantes intéressantes et même nouvelles pour la flore de la Loire (1), notamment : *Geranium lucidum*, à Saint-Marcel-d'Urfé ; *Hypericum hirsutum*, au bois des Gouttes, à Champoly ; *Elodes palustris*, à l'étang Royon, aux Salles, près Boën ; *Impatiens noli-tangere*, aux Bois Noirs et d'Urfé ; *Geum rivale*, à Saint-Julien-la-Vêtre ; *Illecebrum verticillatum*, à Saint-Romain-d'Urfé, Villeneuve, Saint-Just-en-Chevalet ; *Saxifraga stellaris*, à l'Ermitage, près Noirétable ; *Caucalis daucoides*, à Champoly ; *Senecio adonidifolius*, au Puy-de-Montoncelle ; *Senecio Fuchsii*, à Saint-Romain-d'Urfé, au Lieurand ; *Senecio cacaliaster*, aux Bois Noirs ; *Serratula monticola*, au Puy-de-Montoncelle ; *Prenanthes purpurea*, aux Bois Noirs et d'Urfé ; *Wahlenbergia hederacea*, à Saint-Romain-d'Urfé ; *Oxycoccos palustris*, à Saint-Romain-d'Urfé, marais de Gassissaud ; *Andromeda polifolia*, à Chalmazelle, à la Pigne ; *Monotropa hypopitys*, au bois d'Urfé ; *Anagallis tenella*, à Saint-Romain-d'Urfé ; *Parietaria officinalis*, var. *erecta*, à Saint-Marcel-d'Urfé ; *Scilla autumnalis*, à Saint-Alban ; *Gagea arvensis*, à Villemontais ; *Polygonatum verticillatum*, à Arcon, dans les bois de la Madeleine ; *Spiranthes æstivalis*, à Coubanouze, près les Salles ; *Cephalanthera xyphophyllum*, au bois des Gouttes, à Champoly ; *Epipactis latifolia*, au bois d'Urfé ; *Neottia cordata*, au bois de l'Ermitage, à Noirétable ; *Eriophorum vaginatum*, au pic Vimont, à la Chamba ; *Scirpus cœspitosus*, à la même localité, etc., etc.

L'abbé A. Rochette est actuellement, depuis 1898, curé à Vendranges, près de Roanne.

(A suivre.)

(1) V. abbé Joseph Hervier *Recherches sur la Flore de la Loire*, fascicule I, 1885.

ACTION DU BISULFITE DE ROSANILINE

SUR LES VÉGÉTAUX VERTS

PAR

G. KIMPFLIN

Étude présentée à la Société Linnéenne de Lyon dans sa séance du 10 Juin 1907.

Les parties vertes des végétaux vivants plongées dans le bisulfite de rosaniline — réactif qualitatif des aldéhydes — prennent à la lumière une coloration rouge violacée. Ce fait a été reconnu par Pollaci (1) et, en le rapprochant des résultats donnés par la distillation des végétaux, cet auteur a été amené à penser qu'il y avait là une démonstration de la présence du méthanal dans ces végétaux.

La différence des résultats avec la diversité des conditions de l'expérience — positifs à la lumière, négatifs à l'obscurité ou dans une atmosphère privée d'anhydride carbonique l'a, en outre, conduit à admettre que l'apparition de cette coloration était liée au phénomène de l'assimilation chlorophyllienne, et, par suite, que la formation du méthanal marquait bien, conformément à l'hypothèse de Baeyer (2), le premier stade dans la synthèse naturelle des hydrocarbones.

Mais dans quel élément de la cellule cette réaction se manifeste-t-elle ? et dans quelle limite l'*état vivant* de la plante est-il lié à son apparition ? Telles sont les deux questions que nous nous sommes posées.

1° Des lentilles d'eau *(Lemna minor* L.) sont mises à flotter sur une solution de bisulfite de rosaniline et exposées à la

(1) Pollacci, Intorno all' assimilazione clorofilliana delle piante *(Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia*, vol. VII, 1902).

(2) Baeyer, *Berichte der deutschen botan. Gesell.*, Bd III, 1870.

lumière. Très rapidement apparaît sur les feuilles une coloration rouge-violette (la coloration varie un peu avec le degré de concentration de la fuchsine, elle est plus rouge avec une solution à 1/1000, plus violette avec une solution à 0,2/1000). Les lentilles d'eau sont examinées ensuite au microscope, soit telles quelles, soit en coupe après inclusion dans la paraffine ; on constate alors que la coloration est localisée dans les chloroplastides ; elle ne se manifeste pas dans les autres éléments de la cellule. Cette coloration est, en général, particulièrement intense dans la partie périphérique des chloroplastides, elle résiste à l'action des dissolvants : eau, alcool, éther, xylol, chloroforme, sulfure de carbone, etc.

2° L'expérience est refaite dans l'obscurité, aucune coloration apparente ne se manifeste ; cependant l'examen microscopique révèle la formation dans les cellules de taches plus ou moins régulières de couleur rouge brun. Ces taches rouges doivent être vraisemblablement attribuées à une production de chlorophyllane due à l'acidité du réactif ; l'intensité de cette coloration est liée, en effet, au degré d'acidité de la solution et si l'on neutralise celle-ci par une goutte d'ammoniaque, elle n'apparaît pas. Quoi qu'il en soit, cette coloration n'a rien de commun avec la réaction qui nous occupe. On peut donc dire qu'à l'obscurité, le résultat de l'expérience est négatif, et cela aussi bien lorsque la plante parfaitement verte a été transportée brusquement de la pleine lumière à l'obscurité que lorsqu'elle a été préalablement étiolée. Au contraire, l'expérience donne un résultat positif si le réactif agit à la lumière sur des plantes étiolées par un long séjour dans une obscurité complète. Mais il faut de toute nécessité que la plante étiolée ait été verte dans le cours de son existence ; si l'on s'adresse à une plante qui est née et qui s'est développée dans l'obscurité, la réaction ne se produit pas, comme le démontre l'expérience suivante :

Des grains de blé sont mis à germer sous une cloche noire enveloppée d'un épais voile noir. Après six jours, les tiges ont acquis 10 centimètres de longueur, elles sont parfaitement incolores (des tiges de moins de 5 centimètres, développées à la lumière, sont bien vertes). Les plantules sont alors exposées

à la lumière sur une solution de bisulfite de rosaniline : aucune coloration ne se manifeste (1).

3° Des lentilles d'eau sont tuées par immersion pendant un quart d'heure dans de l'eau bouillante, elles sont, après refroidissement, exposées à la lumière sur une solution de bisulfite de rosaniline. La coloration apparaît dans les chloroplastides de la même manière que si la plante était vivante.

La mort est provoquée par des agents divers (alcool, benzine, sulfure de carbone, chloroforme, etc.) dans lesquels les plantes sont immergées pendant un temps suffisamment long pour les tuer (une heure par exemple) et suffisamment court pour qu'elles ne soient pas complètement décolorées. Dans tous les cas le résultat est le même ; la coloration violacée apparaît dans les chloroplastides.

Ces expériences ont été répétées sur des plantes appartenant aux divers embranchements du règne végétal : *Ligustrum vulgare* L., *Elodea canadensis* Michx, *Pontederia crassipes* Mart, *Pistia stratiotes* L., *Trianæa bogotensis*, *Azolla carolliniana*, des algues du genre Eudogonium et diverses espèces de Diatomées qui, toutes, ont donné des résultats concordants. Seules varient avec les plantes considérées la rapidité d'apparition de la coloration et la nuance de cette coloration ; violet-rougeâtre par exemple avec le *Pontederia crassipes*, elle est mauve avec le *Pistia stratiotes*.

De l'ensemble de ces expériences, des conclusions se dégagent, qui ne sont peut-être pas sans intérêt.

Tout d'abord, le méthanal est localisé dans des éléments spécifiques définis : les *chloroplastides ;* il n'est pas réparti d'une manière diffuse dans le protoplasma, il n'est pas en état *de divagation* dans la plante. Ce fait est, à notre avis, de nature à lever les scrupules des biologistes qui pensent que le méthanal « *poison de la cellule* » ne peut pas exister dans la plante

(1) Les régions avoisinant les points végétatifs prennent cependant une coloration rouge violacée. La chose est particulièrement nette dans les cellules de la coiffe et dans les poils absorbants. Le fait est probablement général, nous l'avons observé aussi sur *Lemna minor*, mais c'est ici le *protoplasma* qui agit sur le réactif et la présence de la lumière n'est pas nécessaire à la réaction.

parce que poison. Pourtant, on trouve dans les plantes de nombreux poisons généralement localisés dans des éléments histologiques bien définis et personne ne songe à contester *à priori* leur existence.

En second lieu, l'état de vie ou de mort de la plante nous apparaît comme indifférent à la réaction (1), celle-ci restant liée aux deux seules conditions :

1° Existence d'un chloroplastide pigmenté, vert ou étiolé peu importe, pourvu qu'à un instant quelconque de la vie de la plante, il ait joué son rôle de chloroplastide ;

2° Présence de la lumière, celle-ci agissant d'ailleurs immédiatement et non par induction.

L'interprétation de ces faits n'est pas immédiate. La conclusion qui s'en peut dégager réclame une étude plus approfondie. Nous nous réservons d'y revenir.

(1) Il est possible, comme le disent Usher and Priestley *(The mechanism of carbon assimilation in green plants,* Proceed roy. Soc., London B, 78), qu'une branche d'Elodea tuée par une immersion de 30 secondes dans l'eau bouillante, *décolorée* ensuite par un séjour dans de l'eau chargée de CO^2, donne à la lumière la réaction qui nous occupe ; mais il nous paraît certain que, contrairement à l'assertion de ces mêmes auteurs, les plantes vertes vivantes se comportent de même. Ceci nous fait rejeter l'opinion qu'ils émettent incidemment dans leur mémoire, si intéressant par ailleurs, opinion d'après laquelle la coloration rouge devrait être rapportée à la formation *post mortem* de corps aldéhydiques. « *There was, therefore, some substance of an aldehydic nature present in the killed and bleached leaves which was absent in those which were alive.* »

LES

MIGRATIONS DES MOLLUSQUES TERRESTRES

Entre les Sous-Centres Hispaniques et Alpiques

PAR

M. CAZIOT

avec le concours de M. Fagot

I. Etude sur quelques espèces du sous-centre hispanique acclimatées dans le sous-centre alpique.

Helix Splendida.

Dans les *Annales de la Société Linnéenne* de 1906, nous avons fait connaître, d'une façon incomplète, l'historique de l'*Helix splendida*, nous le complétons ainsi qu'il suit :

Helix splendida, Draparnaud, 1801, p. 83 ;

Helix (Helicogena) splendida, Ferussac, *Prod.*, p. 63, 1821.

Helix (Archœlix) splendida, Albers, *die helic.*, p. 98, 1850.

Helix (Acavus) splendida, Gray, *Fig. of. moll. anim.*, vol. IV, tab. 298, fig. 1, 1850.

Helix (Iberus) splendida, Môrch., *ap. Adam.*, 1855.

Helix (Otala) splendida, Moquin-Tandon, *Hist. nat. moll.*, p. 149, 1855.

Helix (Tachea) splendida, L. Pfeiffer, *Vers. adorn. Hel.*, p. 142, 1855.

D'après ce rapide exposé, on constate combien cette hélice a été ballotée en des sections tout à fait différentes suivant les auteurs.

La section *Helicogena*, de Ferrussac, est composée d'espèces tellement différentes qu'il est impossible de la maintenir. La section *Archælix*, Albers, a été réservée pour les espèces du groupe *lactea*, *vermiculata*, etc. Moquin-Tandon avait adopté la section *Otala* de Schumacher *(Ess.*, p. 191, 1817) laquelle section renfermait notamment les *Helix hæmastoma*, *lactea*,

Pupa sulcata, etc. ; c'est-à-dire une véritable macédoine d'espèces. Pfeiffer a rangé l'*Helix splendida* dans la section *Tachea* ayant pour type l'*Helix nemoralis*, qui est une espèce du sous-centre alpique.

La section *Acavus*, Denys de Montfort, a pour type l'*Helix hœmastoma ;* cette hélice n'a rien de commun avec l'*Helix splendida ;* il en est de même de la section *Iberus*, du même auteur, dont le type est l'*Helix Gualtieriana*, de Linné.

Nous croyons que l'*Helix splendida* rentre dans la section *Macularia*, Albers, dont les principaux groupes sont les *muraliana*, *serpentiniana* et la *Companyoniana*. Elle fait partie de ce dernier groupe, ayant une tendance à se rapprocher de la section *Tachea*.

Nous avons esquissé la distribution géographique de cette espèce qui vit en Espagne, surtout sur l'*Agave americana* et le *sportium junceum* L. La variété *rosea labiata*, Rossm, a été trouvée à Montolivet (Olot Salvana), Montsacopa (Salvana), Barcelone (Bofill), sur l'*Anchusa simpervirens*, L., et le *Daphne gnidium* et *Mezereum*, L. On peut, d'ailleurs, colorer la coquille en faisant manger au mollusque de la pâte préparée avec de la tisane de *Rubia tinctorum* (Salvana). Graëlls a remarqué que la variété qui a le péristome d'un beau rose se tient de préférence sur le cactus qui nourrit aussi la cochenille. Suivant Bofill, c'est une « espèce cituda en lo litoral Mediterrani desde Montserrat y la baufa Catalunga (Graëll) finsa Gibraltar y en Mallorca ».

La variété *minor* se trouve à Manso do Meneck près Gérone (Chia-Zulueta) Cardo (Bofill). La variété *microstoma* à Camprodon *(loc. orig.)* Olot (Salvana).

M. Thieux a pris note de nouvelles stations habitées par l'*Helix splendida* en Espagne, ce qui nous convainct de plus en plus de la considérer comme une espèce du sous-centre hispanique, plus spécialement orientale-hispanique, qui a été acclimatée dans le sous-centre alpique à l'époque où ce sous-centre envoyait, de son côté, plusieurs de ses espèces dans le sous-centre hispanique. Dans le sud de l'Espagne, à Gibraltar, Orchuela, ainsi qu'au Maroc, cette forme est représentée par l'*Helix Coquandi*, Morlet, qui lui ressemble beaucoup ; on la

retrouve néanmoins à Lorca-Totana (Canovar), Carthagène, Tortosa, Alicante, etc.

II. Etude de certaines espèces de Clausilies du centre alpique qui sont passées dans le centre hispanique.

Clausilia dubia.

INTRODUCTION

Sous le nom de *Clausilia dubia*, les anciens auteurs ont réuni plusieurs formes qui sont tout à fait distinctes, telles que les *Clausilia rugosa*, *nigricans*, *obtusa*, *cruciata*, etc. Schmidt (*Die Krit. grupp. Europ. Clausilien*, 1857) essaya de débrouiller ce groupe difficile et y serait certainement parvenu s'il avait eu connaissance de la véritable *Clausilia dubia* de Draparnaud. Il était réservé à Bourguignat (*Hist. Claus. France*, *vivantes et fossiles*, 1877) d'apporter un peu de lumière dans cet imbroglio ; l'ami et le maître regretté de M. Fagot a prouvé jusqu'à l'évidence, par le texte et la figure de Draparnaud, que celui-ci avait pris son type dans la Drôme ; sa description et sa figuration ne peuvent laisser subsister aucun doute ; malheureusement, Bourguignat n'a décrit que les formes françaises tandis qu'il en existe un grand nombre d'autres dans la région paléartique. Les espèces de ce groupe ont une assez grande extension géographique, ainsi que nous le verrons plus loin.

CLASSIFICATION

Clausilia dubia, Draparnaud, 1805, *His. moll.*, p. 70, pl. IV, fig. 10.
Andrea dubia, Hartmann, 1848, ap. L. Pfeiffer, *Monog. hel. viv.*, t. II, p. 476.
Iphigenia dubia, Adams, 1855, *The gen. of rec. moll.*, p. 283.
Kuzmicia dubia, Brusina, 1870, *Malac. croatia*, p. 24.

Pyrostoma dubia, Von Mollend., 1875, in *Nach. Deuts., Malak.*, s. 27.

Clausilia dubia, Bourg., 1877, *Hist. Claus. France*, t. VI, art. 2, p. 18.

Le nom d'*Iphigenia*, Gray (Nat. arrang. moll., in *Med. reposit.*, t. XV, p. 231, 1821), est plus ancien ; mais ce nom ne peut être conservé, car il existait déjà, à l'époque où ce genre a été décrit, un genre du même nom établi par Schumacher. pour une espèce du genre *Capsa (Essai nouv. syst. vers. test.*, p. 155, 1817). Le nom d'*Andrea*, Hartmann, 1848, étant antérieur à celui de *Kuzmicia* et à celui de *Pyrostoma*, est le seul à conserver (comme nom de section, bien entendu).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Les formes composant le groupe de la *Clausilia dubia* sont très nombreuses. Parmi celles qui ont été décrites, nous citerons, en. : TRANSYLVANIE, var. *transilvanica*, Schmidt, 1857 *(Die Kritischen grupp der Europ. Clausil.*, s. 42, taf. 5, fig. 99) Torzburger pass. — SERBIE, var. (sans nom), Schmidt *(loc. cit.*, p. 44), Madwenich. — GALICIE, var. *Podolica*, Clessin (in *Bacowichty, mise Podolica cum.*, figuré, 1880) Ivanie. — HONGRIE, var. *Trencsiniensis*, *Bransik* (Der form. Clausil. Drap. in *Trencs, com. und diren vcrb. in Jahrb. der Naturf. vercins.*, etc., fig. 2, 1887) Comté de Trencsin, nord de la Hongrie. — var. *manina*, Bransik (in *Ulicny. verch. vcr. Brunn.*, s. f. 2, 1895), Klika. Aussi en Galicie (coll. Rossmassler), Manin (Hongrie). — Var. *Carpathica*, Bransick *(loc. cit.*, fig. 3, 1895), Monts Carpathes ; aussi en Bosnie (Hongrie). — Var. *paupcrata*, Bransick *(loc. cit.*, fig. 4, 1895), Hongrie (sans indication plus précise d'habitat).

AUTRICHE PROPREMENT DITE, var. *vindobonensis*, Schmidt (*loc. cit.*, p. 42, taf. 5, fig. 97-98), près Dornbach, Mixnitz (Styrie). — Var. *albicillata*, Parreys (in *West. monog. Claus.*, p. 130, 1878), Bohême, Oggstein, Wackau. — Var. *hircynaca*, Klika *(Ulicny. verh. ver. Brunn.*, 1895).

STYRIE. Var. *Gobanzi*, Parreys (op. L. Pfeiffer, in *Malak.*

blatt., t. XV, p. 60, 1868) près Peggau. — Var. *schlechtii*, Zelebor *apud* Schmidt (*loc. cit.*, s. 43, fig. 94-95) Stexenstein. — Var. *runensis*, Tschapeck (in *Nach. deuts. Malak., ges.*, s. 32, 1883), territoire de l'Abaye Cistercienne (autrefois Runa).

CARINTHIE. Var. *speciosa*, Schmidt (*loc. cit.*, p. 42, fig. 96 et 193), Lavanthal (vallée de Lavan), aussi Reutte (Tyrol).

TYROL. Var. *compar*. Ziegler après Westerlund (*Monogr. Claus.*, p. 130, 1878). — Var. *alpicola*, Clessin (in *Malak. blatt.*, s. cum figure 1898), Alpes tyroliennes. — Var. *obsoleta*, Schmidt (*loc. cit.*, p. 40, fig. 90-91, 1857, *via mala in Graubunden*). Environs de Hallsdadt (Salzbourg). — Var. *fuscata*, Clessin (Excurs. faune, 1870, et *West. monog. Claus.*, p. 130, 1878) (1).

ITALIE. Var. *sordelli*, Adami (*Moll. terr. fluv. vall. del Oglio*, fig. 46, fig. 10-13), Borna, sur le pont d'Usila (1.000 m.). — Var. *reticulata*, Pini (*Nov. form. cl. Ital.*, p. 5, 1883), la Prence, val. Tellina. — Var. *Longobardica*, Pini (*loc. cit.*, p. 7), Lombardie. — Var. *aostana*, Westerlund (2) (*Synop. moll. in reg. pal.*, p. 152, 1899), val. d'Aoste. Italie méridionale.

FRANCE. *Clausilia dubia* 12), Draparnaud, type, forêt du Vercors (Drôme), environs de Crest. — Var. *Dupuyana*, Bourguignat (*Hist. cl. viv. et fos.*, p. 20, 1877), Grande Chartreuse. — Var. *Gallica*, Bourguignat (*loc. cit.*, p. 21), Barèges. — Var. *Farinesiana*, Bourguignat (*loc. cit.*, p. 23), Prats de Mollo (Pyr. Orient.). — Var. *Nansoutyana*, Bourguignat (*loc. cit.*, p. 24), au-dessus de Barèges. — Var. *ennychia*, Bourguignat (*loc. cit.*, p. 25), nord-ouest de Toulon, au-dessus des gorges d'Ollioules.

SUÈDE. Var. *subspeciosa*, West. (*Faun. p. Suecia*, p. 7, 1878), Dialarne.

(1) *Cl. decipiens* Ross., v. *fuscata* Mollend., *Faune Bosnie*, p. 50, 1873.

(2) Dans son ouvrage de 1879 (*Synop. moll. ex typo* de Drap.) Westerlund admet comme variété les formes *Dupuyana*, *Farinesiana*, *Nansoutyana*, *ennychia*, *subspeciosa*, *bifurca*, *cravanensis*, aussi *fuscata* (Clessin 1876) (non *Cl. decipiens* Rossm var. *fuscata*, Mollendorf (*Faune Bosnie*, p. 50, 1873). Il admet également comme variété, la cl. *dubia*, la cl. *gracilis*, C. Pfeiffer; la cl. *rupestris*, Jousseaume, et la *Cl. Fagotiana* (Bourguignat). Mais les *Cl. gracitis* et *rupestris* rentrent dans le groupe des *nigricans* et la cl. *Fagotiana* est plutôt une variété de la *Clausilia pyrenaïca* et n'a rien de commun avec la *Cl. dubia*.

DANEMARK. Var. *bifurca*, West. *(Faun. scand.*, p. 76, 1897), province de Smaland à Tenhulti et à Moën.

ANGLETERRE. Var. *Suttoni*, West. (in a *Vitiakad-Fork*, p. —, 1882. — Var. *cravenensis*, Taylor (in *Journ. of conch.*, 1895) (1).

3. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Il est difficile d'indiquer exactement la distribution géographique de la *Clausilia dubia*, parce que les auteurs l'ont confondue avec d'autres formes, notamment avec la *Clausilia gallica*. Boettger l'indique ainsi qu'il suit : « L'Europe centrale, excepté le sud des péninsules ibérique et italique et les îles de la Méditerranée. Manque dans la plaine de l'Allemagne septentrionale, à l'ouest aussi dans la Russie, excepté peut-être dans la Pologne et la Livonie ; vers l'est, elle ne dépasse pas la Galicie ; au sud, elle va jusqu'à l'Istrie, la Croatie méridionale, la Bosnie, le Banat et la Serbie. Ce sont les limites méridionales. »

Von Mollendorff la mentionne très commune près de Kowno (Lithuanie). Wohlberedt la cite aussi en quantité sur de nombreux points dans les régions montagneuses de Saxe, à l'ouest de la Prusse ; Nagële, dans le grand-duché de Bade ; Geyer, dans le Wurtemberg, sur les bords du Neckar. Elle manque dans le nord-ouest de la France.

La *Clausilia dubia* est indiquée dans la Norvège à Chritiania. En Suède, par Westerlund, à Scanie, Beltoberga. Non en Danemark ni dans le grand-duché de Luxembourg, mais existe en Hollande ; Isselmonde, près Rotterdam (Keyser) ; Doesburg, Velp, etc. (Shepman) ; environs de Dinant et de Namur (Toby).

Commune en Suisse, à Vaud, Neuchâtel, Soleure, Aarau, Bâle, Zurich, Saint-Gall (Alpes bernoises et vaudoises) (Godet, Margier) ; canton de Glaris, vallée de Klon, Monte generoso et Lugano, dans le Tessin (voir *Malac. d'Aix-les-Bains*, Bourguignat,

(1) Nous n'avons pas mentionné les formes *albina*, Sch. de la Saxe, car c'est une simple variété de coloration ; ni les *crinacria*, *Eurystoma*, *Stenanopleura*, *eustilba*, *geretica*, *Bigorriensis* de Bourguignat, parce que ce sont de simples variétés de la *Clausilia gallica* de Bourguignat.

p. 36) ; en Piémont, dans la vallée Dora Baltea, Courmayeur, Aosti, Andorno, Varallo, Alagna, etc. (Pollonera). Reutte et Brenner, dans le Tyrol. Paulucci ne l'indique pas dans le centre et le sud de l'Italie, mais elle vit dans toute l'Italie septentrionale. Plus que douteuse en Sardaigne. N'existe pas en Corse.

Environs de Crest (Drôme) (Chatenier-Sayn).

Très commune dans la Tarentaise, dans des endroits moins humides et moins abrités que ceux qu'habitent de préférence la *Clausilia laminata*.

Environs de la Grande-Chartreuse (voir Bourguignat, *Malacol. Grande-Chartreuse*, p. 89).

Environs de Moutiers (500 m.), forêts de la Rozière, de Praz, de Saint-Bon (1.200 à 1.500 m.), à côté de la maison forestière de la Dent-de-Villars (1.700 m.), le Bioll (1.800 m.) (Coutagne).

Le type se trouve au Dévoluy, dans les forêts du Vercors (Sayn) ; Jura, Vosges, sommet du Honeck ; Côte-d'Or (Drouet) ; Metz (Holandre) ; Clermont en Argonne (1.100 m.).

Nous ne la voyons plus indiquée de la Côte-d'Or aux Pyrénées, où d'ailleurs le type n'existe pas.

Millet l'a signalée dans le Maine-et-Loire, mais c'est plus que douteux, ainsi que M. L. Germain l'a déjà fait remarquer.

MM. Leboucher et l'abbé Letacq l'ont indiquée aussi dans l'Orne ; ils ont dû certainement la confondre avec la *Clausilia bidentata*, de Ström.

Le type, avons-nous dit, n'existe pas dans les Pyrénées ; il y est remplacé par des formes affines que Bourguignat a élevées au rang d'espèces et que nous considérons comme de simples variétés, parmi lesquelles domine la *Clausilia gallica*.

La variété *Farinesiana*, Fagot, se trouve à la Preste, dans les Pyrénées-Orientales.

Dans l'Aude, forêt de Fanges, vit la variété *gallica*, au col des Hêtres (Fagot).

Aucune forme de *Clausilia dubia* n'a été encore rencontrée dans l'Ariège, où elle semble avoir été remplacée par le groupe des Pyrenaïques.

La *Clausilia gallica*, Bourguignat (1) est commune dans la

(1) Locard a considéré comme *Clausilia gallica* toutes les clausilies

Haute-Garonne, forêt de Barricaude (val d'Aran) (Fagot) ; forêt à droite du plateau de Burbe, de la Cascade des Demoiselles de l'hospice du Venasque ; pâturages du Roumingou ; forêt du Mont-du-Lys (vallée de la Pique) ; sommet du pic Cigali (1.800 m.) (Gourdon).

Hautes-Pyrénées, entre les cabanes de Cardoust et de la Saoubette, vallée de la Barousse (Gourdon), entre Saint-Lavy et le Ruadet ; val de Mondany, val de Rieumajor, dans la vallée d'Aure ; bois de l'Héris, près de Bigorre ; environs de Barèges et de Cauterets (divers).

Basses-Pyrénées, au-dessus des Eaux bonnes, dans le vallon du pic du Ger (Bourguignat).

Espagne. D'après Salvana, Cisternas aurait rencontré cette espèce à Vidrera, près Barcelone, mais cette détermination a besoin d'être contrôlée. La *Clausilia gallica* existe effectivement à Camprodon (Salvâna) et dans un bosquet de pins, entre l'hospice et la ville de Venasque.

La *Clausilia dubia* paraît venir jusque dans l'Espagne et les Pyrénées par le Var, puisqu'on la rencontre au nord de Toulon, au-dessus des gorges d'Ollioules, et dans la région montagneuse du massif de la Sainte-Baume, sous la forme de variété *ennychia*, Bourguignat, et qu'elle n'existe pas (du moins d'après les observations actuelles) ni dans le centre ni dans le sud-ouest de la France.

On l'a trouvée à l'état fossile dans les tufs pleistocènes de la vallée de Labaca, près Regensburg (Bavière) (*Clessin. Nach.*, p. 101, 1906), au val Salice, près Turin, et dans le lehm du Piémont (Pollonera).

La var. *speciosa*, *A. Sch.*, au val Salice, dans la villa Miagla.

indiquées comme *Cl. dubia* dans l'est de la France. D'après Bourguignat, la *Cl. gallica* ne vit point dans le nord-ouest et l'ouest de la France.

Clausilia Rolphii.

1. HISTORIQUE.

Clausilia Rolphii, Leach, 1820, *Moll. Brit. Synop.*, p. 119.
Iphigenia Rolphii, Gray. 1821, in *Med. repos.*, p. 182.
Clausilia Rolphii, Dupuy, 1850, *Hist. moll.*, p. 359, pl. XVII, fig. 9.
Pyrostoma Rolphii, Von West, 1867, *Vehr. Siebenburg.*
Clausilia Rolphii, Locard, 1882, *Prod.*, p. 143 (1).

2. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Les limites de la *Clausilia Rolphii* sont, à l'est, le nord-ouest de l'Allemagne du Sud, la Savoie, le département de la Drôme et les départements méditerranéens, principalement la Provence, où elle paraît manquer complètement. A l'ouest, ses limites sont l'Océan Atlantique, jusque dans les Basses-Pyrénées. Au nord, elle s'étend jusqu'à la Hollande, par le Luxembourg. En Danemark, en Suède et en Angleterre, où elle atteint sa limite maximum dans le Lincolnshire, à 54° de latitude boréale. Elle a été trouvée aussi dans le sud du Devonshire ; sa limite sud est, pour M. W. Taylor, le bois de Burwell.

C'est une espèce du centre alpique qui a passé dans le sous-centre hispanique, puisqu'on la trouve tout le long de la chaîne pyrénéenne (versant français), sauf dans quelques vallées et dans le bassin sous-pyrénéen. Sur le versant espagnol, elle n'a été mentionnée qu'en Catalogne, à Platava de Camprodon, où on l'a prise pour la *Clausilia ventricosa*, Draparnaud (Fagot).

Elle est plus répandue dans les Pyrénées que dans les Alpes où elle est plutôt rare (Margier).

(1) D'après L. Pfeiffer, il pourrait se faire que la *Clausilia Mortilleti*, (Dumont, 1853, in *Ann. Soc. hist. nat. Savoie*, p. 78) et *Clausilia Rolphii* soient synonymes ; toutefois Bourguignat la cite comme variété se distinguant du type par son dernier tour pourvu, vers la partie supérieure, d'une convexité un peu plus prononcée, ornée, vers sa partie inférieure, d'un renflement un peu plus accentué et, à sa base, d'une arête cervicale un tant soit peu plus saillante (Bourguignat, *Monog. Claus. franç.*, art. 1er, p. 33).

Elle ne se trouve pas sur le littoral méditerranéen ; elle a pourtant été signalée dans l'Hérault sous ce même nom de *Clausilia ventricosa* (Fagot). Le point le plus méridional semble la forêt de Durbon, près Saint-Julien-en-Beauchêne, dans les Hautes-Alpes, où M. Margier l'a recueillie. Locard l'indique dans la Drôme, aux environs de Die. Chatenier, dans la forêt de Lente. La Savoie ; l'Isère (Bourg) ;Ain (Locard) ; pas en Tarantaise ; l'Alsace (Morlet-Hagenmüller) ; les Vosges (Collin) ; l'Oise, dans les bois de Mérard, d'Angy ; forêt de Hez, Compiègne (Baudon) ; Aisne (Lallemant et Servain) ; Yonne (Guyard) ; Aube (Bourguignat)°; Côte-d'Or, Combes entre Velars et le Ch. Afrique, Combe de Fixin, etc. A. R. (Drouet) ; Champagne méridionale, forêt d'Orient et d'Aumont ; Langres, A. R. (Ray et Drouet) ; la Seine, dit Locard, d'après Pascal, qui pourtant ne la relate pas, mais elle s'y trouve, car M. Margier l'a reconnue à Clamart (Seine) et à Meudon (Seine-et-Oise).

Non signalée dans l'Orne, ni dans la Nièvre ; elle doit s'y trouver. Sarthe (Morin). Problématique dans l'Anjou et la Vendée (Letourneux) ; la Loire, l'Ardèche (Locard), c'est douteux ; le Gers (Dupuy) ; Ariège (Fagot) ; Gironde : La Mothe, près de la Tresne, Quinsac, Combes, etc. (Gassies), Agenais, Dorville, Lecussan, P. C. (Gassies) ; Htes-Pyrénées (Bourguignat) ; Haute-Garonne, même dans la plaine jusqu'à Toulouse (Fagot, Margier).

Les formes affines de cette espèce sont en France :

Isère : Clausilia Mortilleti, Dumont, 1854 (in *Ann. Soc. hist. nat. Savoie*, p. 78. — *Clausilia carthusiana*, Bourguignat *(Hist. claus. France*, 1877 ; route de Fourvoirie, à peu près vers le roc de l'Œillette, presqu'à moitié chemin de Saint-Laurent-du-Pont à la Grande-Chartreuse.

Sarthe : Clausilia onixiomicra, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 34, 1877), Asnières, près de Sablé.

Pyrénées : Clausilia digonostoma, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 34, 1877), Cierp, dans la Haute-Garonne. — *Clausilia Rolphii*, var. *tapcina*, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 33. — Salat, près Bigorre ; Barèges (Hautes-Pyrénées) ; vallée du pic de Ger, au-dessus des Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées).

Fossile. Tufs quaternaires des environs de Lyon (Dr Jacquemet). — Grès ossifères de la Ligurie occidentale (Issel). Tuf de

Weimar, Taubach, Cannstatt, dans le lœss en Allemagne et dans l'argile des glaciers du Piémont. Non rare dans le val Salice, environs de Turin (C. Pollonera). Postpliocène de Uphall, Angleterre (coll. Johnson) (Kennard and Woodward).

Clausilia parvula.

1. Historique.

Helix parvula, Studer, in *Coxe.*, *Trav. Switz.*, III, p. 431, 1789.
Clausilia parvula, Studer, *Kurz. verz.*, p. 89, 1820.
Helix (cochlodina) parvula, Férussac, *Prod.*, n° 544, 1821.
Turbo cristatus, Hartmann, in *Neue alpina*, I, p. 215, 1821.
Clausilia minima, C. Pfeiffer, *Deut. moll.*, t. I, p. 66, tab. 3, fig. 35, et t. III, p. 363, 1821.
Clausilia paula, Parreys, *ap. Anton. Werzeichmet.*, p. 46, n° 1865, 1829.
Stomodonta parvula, Mermet, *Moll. Pyr. occid.*, p. 47, 1843.
Rupicola parvula, Hartmann, ap. L. Pfeiffer, *Monog. hel. viv.*, t. II, p. 463, 1848.
Clausilia (andræa) parvula, Adams, *Gen. of rec. Moll.*, p. 181, 1855.
Clausilia (iphigenia) parvula, Moquin-Tandon, *His. moll. France*, t. II, p. 330, tab. 25, fig. 1-5, 1855.
Clausilia (pirostoma) parvula, Mollendorff, in *Nach. de deuts. malak.*, s. 27, 1875.
Clausilia (kuzmicia) parvula, Westerlund, *Monog. claus.*, p. 126, 1878.

2. Distribution géographique.

La *Clausilia parvula* débute en Autriche-Hongrie, mais n'a pas été mentionnée dans la Transylvanie, les Carpathes du centre de la Hongrie, et dans les provinces du sud de l'Autriche, voisines du littoral.

Très commune en Allemagne, Tyrol, Italie, jusqu'aux Abruzzes (nous ne croyons pas que cette espèce vive ni en Calabre, ni en Sicile).

Elle se trouve en Suisse, Belgique et Luxembourg. En Danemark elle est très rare, puisque Mörch n'en a trouvé que deux exemplaires dans la péninsule du Jutland, dans une forêt, près de Marseldborg, et que cette espèce n'a pas été retrouvée depuis dans cette contrée (Johansen ne la figure plus en 1904). En Angleterre jusqu'au Derbyshire.

D'une manière générale, la *Clausilia parvula* est disséminée dans toute la France, à l'exception de l'extrême sud-ouest (Hautes-Pyrénées), où sa présence n'a pas été constatée. Elle s'arrête à la vallée de la Garonne, au nord.

Dans les Pyrénées françaises et les Corbières. Elle a été indiquée aux Pyrénées-Orientales, l'Aude (dans l'Ariège, elle est remplacée par la *Clausilia Perexilii*, Bourg), à Martres, Tolosanes (Haute-Garonne), ainsi que dans la vallée de la Barousa (Hautes-Pyrénées). Cette vallée fait partie géographiquement de la Haute-Garonne. Nous ne la connaissons pas au delà de cette limite. Sur le versant espagnol, elle n'existe, à la connaissance de M. Fagot, que dans les petites Pyrénées de la Catalogne où sa présence est peut-être douteuse.

C'est, en résumé, une espèce de centre alpique qui n'a pénétré dans les Alpes du Sud que sur une partie de la péninsule italique et qui manque en Grèce, Sicile, Corse, Sardaigne, péninsule Ibérique, etc. Elle s'est répandue dans le sous-centre hispanique (Pyrénées françaises) par l'est et le midi, ce qui indique, d'une façon indubitable, que c'est une coquille du sous-centre alpique.

Les auteurs étrangers n'ont signalé que des variétés de taille de cette espèce ; seuls les Français ont établi les formes suivantes :

Clausilia fallax (1), Jousseaume, (in *Bull. Soc. Zool. France*, p. 203, pl. 7, fig. 7-8, 1880) (1), Versailles (Seine-et-Oise).

Clausilia atosaturalis, Bourguignat *(Claus. France*, p. 46), Haute-Marne, Aube, Oise, Seine-et-Marne, etc.

Clausilia dilophia, J. Mabille, *apud* Bourguignat *(loc. cit.*, p. 47, environs de Troyes (Aube) ; Cohons, près Langres ; envi-

(1) Non *Cl. fallax*, Rossmässler, icon., Heft IX, s. 16, fig. 262, 1836, de Galicie, nec *Cl. fallax*, Ziegler in sched, teste L. Pfeiffer, *Monog. helix viv*. t. II, p. 488, 1848, de Dalmatie.

rons d'Angy (Oise) ; montée de la Quarantaine, à Lyon ; environs d'Aix-les-Bains.

Clausilia girathroa, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 48, 1877), environs de Troyes (Aube).

Clausilia Companyoi, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 50, 1877), environs de Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Clausilia eumicra, J. Mabille, ap. Bourguignat *(loc. cit.*, p. 51, 1877), environs de Troyes et de Bar-sur-Aube.

Clausilia microlena, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 52, 1877), environs de Prades et de Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Clausilia (nigricans) bidentata.

1. Historique.

Turbo bidentatus, Ström, 1765, *Selsk Skirt*, t. III, p. 366, tab. 6, fig. 7.

Turbo nigricans, Pultney (Richard), 1799, *Catal. Dorsetshire*, p. 43, 2e édit., A. Racket.

Turbo bidens, Montagu, 1803 (1), *Test. Brit.*, p. 357, tab. 1, fig. 7.

Clausilia rugosa, Leach, 1820 (2), *Brit. moll.*, p. 121.

Clausilia nigricans, Jeffreys, 1828, *in* transact. *Linn. Soc. of London*, tab. 16 , p. 351.

Clausilia (iphigenia) nigricans, Moquin-Tandon, 1855, *Hist. nat. moll. France*, p. 334, tab. 24, fig. 17-20.

Clausilia (andrœa) nigricans, L. Pfeiffer, 1855, *Verz.*, p. 184.

Clausilia (iphigenia) bidentata, 1865, Mörch ; *Synops. moll. Daniæ*, p. 30.

Clausilia (pirostoma) nigricans, 1875, Mollendorf, in *Nachr. deuts. malak. gen.*, p. 37.

Pyrostoma bidentata, 1884, Clessin, 1884, *Deut. moll. excurs. fauna*, p. 306, fig. 172.

(1) Non *Turbo bidens (Linneus syst. nat.* éd. X, p. 767, n° 566, 1758).

(2) Non *Clausilia rugosa* (Draparnaud, *Hist. moll.*, p. 73, pl. IV, fig. 19-20, 1805).

Clausilia (erjavecia) bidentata, Westerlund, 1884, *Faun. der palaart. reg.*, Heft IV, p. 187.

Les auteurs français et étrangers ont établi les formes suivantes :

Ecosse, var. *septentrionalis*, A. Schmidt (*Die Kritischen gruppen europ. clausilia*, p. 47, fig. 115 et 206, 1857), Aberdeen (Ecosse), Laland (île de Danemark), Möen.

Angleterre, var. *Everetii (Turbo Everetii)*, Miller, (in *Annal. philos.*, t. VII, p. 376, 1822). — Var. *variostriata*, Westerlund (*Nov. spicil.*, p. 20, 1898), Ecosse. — Var. *gracilior*, Jeffreys (*Brit. conchyl.*, 1862), Angleterre.

Suède-Danemark, var. *exigua*, Westerlund (*Exposé crit.*, p. 78, 1871), Suède. — Var. *erronea*, Westerlund (*Exposé crit.*, p. 78, 1871), Suède. — Var. *subrugosa*, Westerlund (*Exposé crit.*, p. 78, 1871), Suède. — Var. *errans*, Westerlund (*Nov. spicil.*, p. 19, 1878), Danemark.

Finlande, var. *retracta*, Westerlund (*Synops. moll. Scand.*, p. 77, 1897), Finlande à Villnas.

Allemagne, var. *balnearis*. — *Clausilia rugosa*, var. *balnearis*, West. (*Monog. claus.*, p. 136, 1876), Pyremont.

Italie, *Clausilia amiatæ*, Martens (in *Bonelli*, *Cat. malac. Toscane*, p. 18, 1873), Mont Amiata.

France, *Clausilia Druidica*, Bourguignat (*Malac. Bretagne*, p. 105 et 155, pl. 2, fig. 3-6, 1860), Bretagne. — *Clausilia hypocra*, Coutagne (in *Annal. malac.*, t. II, p. 230, 1886), environs de Montélimar. — *Clausilia jurana*, Coutagne (*loc. cit.*, p. 232), Hauteville (Haut Bugey). — *Clausilia provincialis*, Coutagne (*loc. cit.*, p. 233), près Apt. — Var. *meridionalis*, Fagot. — Var. *rupestris* (1), Fagot (*Moll. Hautes-Pyrénées*, p. 16, 1875. — Var. *méridionalis*, Fagot (*Catal. moll. petit. Pyrénées, Haute-Garonne*, p. 11, 1877), sud-ouest et Pyrénées.

(1) La var. *rupestris*, que M. Fagot a recueillie à Ax (Ariège), a été dénommée *Cl. obtusa (in* sched), par Bourguignat, puis par Jousseaume *Claus. obtusa var. rupestris* dont Locard (*Coq. terr. France*) a fait *Cl. rupestris*. Les variétés *meridionalis* et *rupestris* sont, pour M. Fagot, très voisines malgré les légères différences qui existent entre elles. Il y a donc lieu d'adopter le vocable *var. meridionalis* Fagot dont le type se trouve à Villefranche-de-Lauraguais comme dans le bassin sous-

2. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

La *Clausilia nigricans* est l'une des espèces les plus septentrionales puisqu'elle s'étend au nord jusqu'au 70° de latitude boréale. On la trouve, par suite, presque partout répandue dans le Nord de l'Europe. A l'Est, elle paraît limitée par la Lithuanie russe, la Pologne, le Nord de la Hongrie et la Galicie. Elle manque, dit-on, en Silésie.

A l'Ouest, les limites sont l'Océan Atlantique jusqu'à Biarritz dans les Basses-Pyrénées et peut-être au delà, et le Morbihan au Nord. Elle ne dépasse pas, au Sud, la ligne des Alpes, excepté en Italie, où la variété *amiatæ* existe réellement en Toscane. Elle n'a jamais été signalée en Suisse, quoiqu'elle soit commune en Piémont. Elle paraît avoir pénétré en France par la Prusse et la Belgique, d'où elle a gagné l'Est, le Nord, le Centre et le Sud-Ouest de notre pays, ainsi que les Pyrénées, surtout les Pyrénées françaises. Elle est peu répandue sur le versant espagnol et ne s'éloigne guère de la frontière. Dans le midi de la France et la partie orientale et centrale des Pyrénées, elle est remplacée par des formes appartenant au groupe des *Clausilia rugosa* et *Pyrenaïca* (1).

Fossile dans les tufs quaternaires des environs de Lyon (Dr Jacquemet). — Post-pliocène de Uphall. en Angleterre, collect. Johnson (Kennard and Wodward).

Clausilia rugosa.

1. HISTORIQUE.

Pupa rugosa, Draparnaud, *Tabl. moll.*, p. 65, n° 23, 1801.
Clausilia rugosa, Draparnaud, *Hist. moll. France*, p. 73, n° 9, tab. 4, fig. 19, 20, 1805.

pyrénéen, et le vocable *var. rupestris* Jousseaume pour les formes des environs de Paris et d'Ax (Ariège).

(1) Nota : une espèce qui pourrait bien, à notre avis, rentrer dans le groupe de la *Cl. nigricans* est la *Clausilia abietina*, Dupuy, rattachée à tort, par certains auteurs, aux variétés de la *Clausilia rugosa*.

Helix (cochlodina) rugosa, Ferussac, *Tabl. syst.*, n° 543, 1821.
Clausilia perversa, Dupuy, *Moll. Gers.*, p. 36, n° 3, 1843.
Stomodonta rugosa, Merm., *Moll. Pyr. occid.*, p. 47, n°1, 1847.
Clausilia (andræa) rugosa, Adams, *Gen. of rec. moll.*, t. II, p. 181, 1855.
Clausilia (pirostoma) rugosa, Mollendorff, in *Nachr. d. deuts. Malak.*, s. 27, 1875.
Clausilia (kusmicia) rugosa, Westerlund, *Faun. reg. paleart. Heft.*, t. IV, s.

2. Distribution géographique.

Les espèces du groupe de la *Clausilia rugosa* commencent à apparaître dans l'Italie boréale (Lombardie), pénètrent en France par le littoral méditerranéen, abondent dans le sud de la France et ont pénétré jusque dans les Pyrénées Françaises et Espagnoles, surtout dans ces dernières. Il est impossible de donner leur distribution géographique exacte, parce que l'on a confondu plusieurs formes avec d'autres du groupe des *Clausilia bidentata*, Ström, et *parvula*, Studer.

Italie, *Clausilia Isseli*, Villa (in *Bull. Soc. Malak. Ital.*, t. I, p. 37, pl. 3, fig. 1-4, 1868), centre ouest de l'Italie, Alpes-Maritimes en France. — *Clausilia rugosa*, var. *Pinii*, Westerl. *(Monog. Claus.*, p. 136, 1878), mont Amiata. — Paulucci signale une var. *minor* aux bains de Lucques et indique que Cusigliano a trouvé deux exemplaires de cette forme dans une localité peu éloignée de Pise.

France, *Clausilia crenulata*, Risso *(Hist. nat. Europe médid.*, t. IV, p. 80, 1826.

Alpes-Maritimes, Nice (aussi les Basses-Alpes et le Maine-et-Loire (acclimatée.) *Clausilia maceana*, Bourguignat *(Moll. Alpes-Maritimes*, p. 12, 1869), gorges de la Roya. — *Clausilia aubiniana*, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 13, 1869), bois de châtaigniers au-dessus de Saorge.

Var, *Clausilia pleurasthena*, Bourguignat *(Hist. Claus. France*, art. 2, p. 37, 1877), gorges d'Ollioules, près Toulon. — *Clausilia ennychia*, Bourguignat *(loc. cit.*, p. 25, 1877), bois des montagnes au nord de Toulon et au-dessus des gorges d'Ollioules.

Vaucluse, *Clausilia vauclusensis*, Coutagne (*Faune malacol. bas-Rhône*, p. 37, 1881), vallon de Vaucluse.

Basses-Alpes, *Clausilia arrosta*, Bourguignat (*Hist. claus. France*, art. 2, p. 38, 1877), Entrevaux.

Isère, *Clausilia belonidea*, Bourguignat (*loc. cit.*, art. 2, p. 45, 1877), environs de Sassenage. — *Clausilia Reboudi*, Dupuy (*Hist. moll. France*, p. 356, pl. XVIII, fig. 3, 4, 1850), Saint-Marcellin.

Ain, *Clausilia nantuaciana*, Bourguignat (*loc. cit.*, t. II, p. 39, 1877), bords du lac de Silan, près Nantua.

Haute-Loire, *Clausilia velaviana*, Bourg (*loc. cit.*, p. 36, 1877), Le Puy en Velay (Haute-Loire).

Ardèche. Aucune forme de ce groupe n'a encore été signalée dans ce département, mais il en existe certainement.

Gard, *Clausilia andusiensis*, Coutagne (in *Ann. malac.*, t. II, p. 324, 1886), Anduze, Alais (Margier).

Hérault, *Clausilia Moitessieri*, Bourguignat (*loc. cit.*, art. 2, p. 42, 1877), environs de Saint-Gely du Fesq., au nord de Montpellier. — *Clausilia rugosa*, Draparnaud (*Hist. moll. France*, p. 73, pl. IV, fig. 19, 20, 1805), murs de pierre à Montpellier.

Aude. La *Clausilia rugosa* a été indiquée à Narbonne par Dubreuil, ainsi qu'à Leucate (Fagot). Nous ignorons si c'est le type de Draparnaud ou une forme voisine.

Corbières, *Clausilia Penchinati*, Bourguignat (*loc. cit.*, t. VI, art. 2, p. 44), Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), avec la *Cl. Reboudi*, pic de Noulos.

Pyrénées françaises, La *Clausilia Penchinati* a été signalée à La Preste (Pyrénées-Orientales), à l'établissement Pereire (Amélie-les-Bains), aux gorges du Moudong et aux environs de Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées).

Pyrénées espagnoles. La *Clausilia rugosa* est très répandue sur le versant espagnol, province de Gerone (de Chia), Barcelone et Sarria (Bourguignat). Toutes les Pyrénées espagnoles dans la région des oliviers (Fagot). — *Clausilia Llavorsiana*, Fagot (*Cont. faun. malacol. Catalogue*, in *Annal. malac.*, t. II, p. 187, 1884), Llavorsi, vallée de la Noguera Pollaresa.

Tous les anciens auteurs, y compris les auteurs anglais, ont désigné, nous le répétons, sous le nom de *rugosa*, les *Clausilia bidentata*, Ström, *obtusa*, C .Pfeiffer, et même, quelques-uns,

la *Clausilia parvula*, Studer. Les *Clausilia rugosa*, *Isseli*, *Penchinati* sont des espèces circo-méditerranéennes qui se sont propagées par les vallées jusque dans les Pyrénées. Elles semblent y remplacer, avec les *pyrenaïques*, le groupe de la *Cl. bidentata*, qui est du s. centre alpique.

Clausilia laminata.

1. Historique.

Helix bidens, Müller, *Verm. hist.*, t. 2, p. 116, 1774.
Turbo bidens, Pennant, *Brit. zool.*, p. 131, 1774 (1).
Bulimus bidens, Brug., *Encycl. meth. vers.*, t. II, p. 352, 1792.
Cerion bidens, Bolten, *Museum Bolten*, p. 90, n° 1170, 1798.
Pupa bidens, Draparnaud, *Tabl. moll.*, p. 61, 1801.
Turbo laminatus, Montagu, *Test. brit.*, p. 359, pl. 2, fig. 4, 1803.
Clausilia bidens, Drap., *Hist. moll.*, p. 68, pl. 4, fig. 5-7, 1805.
Odostomia laminata, Fleming, in *Edimbourg Encycl.*, t. 7, p. 77, 1814.
Clausilia lamellata, Leach, *Brit. moll.*, p. 118, 1820.
Clausilia (marpessa) laminata Gray, *Nat. arrang. moll.*, in *Me..dic. reposit.*, t. XV, p. 239, 1821.
Helix (cochlodonta)rugosa, Férussac, *Tabl. syst.*, p. 67, 1822.
Clausilia laminata, Turton, *Brit. moll.*, p. 70, 1831.
Clausilia (clausiliastra) laminata, L. Pfeiffer, *Verzeich.*, in *Malak. blatt.*, s. 180, 1855.
Clausiliastra laminata, Clessin, *Deutsch. moll. fauna*, p. 275, 1884.
Clausilia laminata, Locard, 1882, *Prodome*, p. 140.

Le vocable de *Cerion*, Bolten, le premier en date, ne saurait être adopté parce que cet auteur a composé son genre d'espèces disparates, presque toutes exotiques.

Le nom de *Odostomia*, Fleming, correspondant aux *Clausilia* de Draparnaud, ne peut être maintenu comme section. Le sousgenre, *Marpessa*, de Gray, ayant pour type la *Clausilia lami-*

(1) Non *Turbo bidens (Linneus, syst. nat.*, ed X, p. 767, 1758), synonyme de *Clausilia bidens*, espèce d'un autre groupe.

nata, doit être conservé et l'on doit ranger en synonymie la section *Clausiliastra*, de L. Pfeiffer, qui a été maintenue par les auteurs allemands, tout simplement par un sentiment patriotique.

2. Distribution géographique.

La distribution géographique de la *Clausilia laminata* est si étendue qu'il nous semble inutile d'indiquer toutes les localités où elle a été mentionnée. Il nous semble suffisant de s'en tenir aux points suivants :

A l'est, cette espèce a été signalée en Russie, au mont de Kountzovo et Balkovo, près Moscou (Milachewitch), en Courlande et Finlande.

Au nord, elle s'avance en Norvège et en Suède, jusqu'au 64° de latitude boréale (Westerlund).

Dans le midi de l'est, elle existe dans le Caucase, sur les talus du chemin de fer de Stavropol, Pjatisgorsk, Shlesnowodsk, dans la zone des steppes où la période du froid dure de trois à quatre mois ; Kurash, près la ville de Cherkow (de Rosen) ; Bugen, en Podolie ; Bulgarie, Roumanie, Bosnie (T. C.), Serbie, Dalmatie (R.), Istrie ; dans toute l'Italie, moins le nord-ouest, le sud-est et ses îles (Paulucci), province de Pise (Issel) ; Calabres ou Mont Pecoraro, Aspromonte, etc. ; Alpes apuanes, Pellegrino (1.700 m.), Carrara (de Stefani), Monte Furato (del Prete, 1.100 m.). Citeé par Strobel comme existante dans la vallée de Sarca, en Lombardie, Ligurie, Piémont : val d'Aoste, Dona Riparia, pied du Mont Viso (1.500 m.), etc. (Pollonera).

Pas mentionnée dans le Tessin par Stabile. Aux environs de Lugano, elle semble avoir été remplacée par la *Clausilia Itala* de Martens. Elle ne se trouve ni en Sicile, ni en Sardaigne. Nous l'avons recueillie en Corse, sur des points isolés de la côte orientale, sans doute apportée d'Italie par les courants marins. La *Clausilia laminata* existe au Monténégro, en Autriche-Hongrie, Allemagne, Suisse, Belgique, Hollande, Danemark. En Angleterre, elle a été signalée dans presque tous les comtés (sauf dans ceux de l'ouest), Ecosse, Irlande (1). En France, elle a été indiquée dans presque tous les départements, à l'exception des parties situées dans les plaines et les régions très basses

principalement dans la France septentrionale et moyenne, quoiqu'elle se trouve dans le sud-ouest, le long de la Garonne, au bas de Rouquet, au Passage, à Lalongue (Lot-et-Garonne) (Gassies) et à Bivès (Gers) R. R. R. (l'abbé Rous et Dupuy). On comprend que cette espèce doit avoir une aire très étendue, lorsqu'on saura qu'elle vit depuis le niveau de la mer jusqu'à 1.900 mètres, dans les Alpes du Tyrol et de la Suisse. Dans les Pyrénées, elle a été indiquée dans les Corbières orientales, à Ollastre, près Tantavel, Bèze (Fagot).

Aude, vallée de l'Aude, forêt de Rodome, gorges de Saint-Georges (Fagot). La *Clausilia laminata* n'a pas encore été signalée dans l'Ariège. On peut considérer toutefois sa présence comme certaine dans cette région pyrénéenne.

Haute-Garonne, vallée de la Garonne, Cagère (Lespès et Saint-Simon), bois de Barricaude (val d'Oran), Saint-Avertin, versant nord-ouest du val de Burbe superbagnères, forêt de Sacourvielle, au mont du Lys, entre la cascade d'Enfer et du Cœur (Gourdon).

Hautes-Pyrénées, vallée de la Mauleon-Barousse, Barousse-goutes, entre les cascades de Cardouet et de Saoulette (Gourdon), vallée de Bastan ; Barèges, entre 1300 et 1500 (Debeaux).

Cette *Clausilia* n'a pas été signalée au delà de la vallée de Bastan.

Pyrénées espagnoles, vallée de l'Essera, hospice espagnol de Venasque et près de Puente de Argana (1700 m.), las Castellas den Huech (1300 m.) (Moluquer), Platavor, près d'Olot (1300 m.) (Salvana). Les recherches effectuées sur les deux versants, surtout sur le versant espagnol, sont trop incomplètes pour permettre de donner la véritable distribution géographique de cette espèce. Nous ne faisons que poser de simples jalons.

Fossile, dans les dépôts postpliocènes du Piémont au val Salice, dans les villas Canonica et Manzoni (C. Pollonera), à Verezzi, Ligurie occidentale (Issel). Tufs quaternaires de Montigny, près Vernon (Eure) (G. Dollfus), Tuf de la Celle, près Moret (G. Dollfus).

(1) Voir la carte de la distribution géographique des mollusques dans la Grande-Bretagne, par M. Taylor.



Photo Bioletto

MARCEL CORDIER

7 Décembre 1883 — 20 Mai 1907

NOTICE

SUR

MARCEL CORDIER

Licencié ès Sciences

Préparateur de Physiologie a la Faculté des Sciences

Externe des Hopitaux de Lyon

PAR

E. COUVREUR

Chargé de Cours a la Faculté des Sciences

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon le 10 juin 1907.

La Société Linnéenne de Lyon a été cruellement éprouvée, cette année, par la perte de l'un de ses membres les plus jeunes, mais aussi des plus actifs, Marcel Cordier, préparateur de physiologie à la Faculté des Sciences, externe des Hôpitaux de Lyon, terrassé par une mort subite à l'âge de vingt-trois ans, au moment où il voyait s'ouvrir devant lui les plus brillantes destinées que lui promettaient son esprit original et son labeur acharné.

Marcel Cordier était né à Montluçon (Allier) le 7 décembre 1883. Il fit ses premières études primaires au lycée de cette ville, il poursuivit et acheva ses études classiques au collège de Cette (Hérault). Il passa successivement et brillamment, à Montpellier, les examens du baccalauréat de rhétorique et de mathématiques, à Lyon ceux du baccalauréat de philosophie.

Son père, qui occupe une haute situation dans l'industrie, comme directeur des Usines de Saint-Gobain, à Saint-Fons (Rhône), désirant lui voir embrasser la carrière d'ingénieur, il entra ensuite au lycée de Lyon, dans la classe de mathématiques spéciales, pour y préparer l'entrée à l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures, mais, retardé d'une part dans ses études par une maladie, entraîné d'autre part par son goût de plus en plus vif pour les sciences naturelles, il ne tarda pas à abandonner cette voie pour entreprendre des études biologiques.

Dès sa plus tendre enfance, en effet, il avait manifesté des dispositions spéciales pour les sciences de la vie et collectionnait avec ardeur plantes et animaux : à Cette, il avait même fait une petite étude sur les Orchidées des Salins du Midi. Aussi, tout en faisant sa médecine, avait-il l'intention de ne pas s'en tenir à elle, mais de s'occuper aussi de science pure.

Après avoir passé brillamment son P. C. N., il ne se contenta donc pas de se faire inscrire à la Faculté de Médecine, il prit aussi des inscriptions à la Faculté des Sciences, suivant simultanément les cours dans les deux Facultés. Son intention était d'adjoindre au titre de docteur en médecine celui de docteur ès sciences.

Il obtint successivement et rapidement les trois certificats d'études supérieures de physiologie, minéralogie et botanique, et, à vingt-deux ans, il était licencié ès sciences naturelles.

Dès 1903, il était entré dans un excellent rang dans le corps des externes des hôpitaux, et, si la mort n'était venue faucher prématurément cette jeune intelligence, nul doute qu'il n'ait été, dès vingt-cinq ans, à la tête du double diplôme qu'il ambitionnait.

Pour se faire une idée exacte des multiples questions qui sollicitaient son attention de chercheur, il nous faut, étant donné la double voie qu'il suivait, examiner successivement ses études scientifiques et ses études médicales.

Etudes scientifiques. — Dès le P. C. N., son esprit était préoccupé par les problèmes de la nature, et l'on a pu retrouver, dans les nombreux documents qu'il a laissés, une étude datée

de cette époque comportant une vérification originale de la loi de la chute des corps.

Mais c'étaient surtout les questions physiologiques, biologiques pour parler plus exactement, qui l'attiraient et pour lesquelles il avait une véritable vocation, aussi tenta-t-il de bonne heure à se faire attacher aux laboratoires où se poursuivaient les recherches concernant ses études de prédilection.

Il débuta comme volontaire (1903) au laboratoire de physiologie de la Faculté de Médecine de M. le professeur Doyon, il fut ensuite attaché d'abord comme préparateur bénévole (1904), enfin comme préparateur titulaire (1906) au laboratoire de physiologie générale et comparée de M. le professeur R. Dubois à la Faculté des Sciences. Ce dernier fut son véritable maître et exerça une action décisive sur l'orientation de son esprit, vers les problèmes de la physiologie générale.

Voici les titres des principales notes qu'il publia en 1903-04 :

1° Action anticoagulante d'une solution alcoolique de chlorophylle *(C. R. Soc. Biol.*, 1903).

2° Chlorophylle et coagulation *(C. R. Soc. Biol.*, 1904).

3° Action anticoagulante de la chlorophylle vis-à-vis du sang *(Ann. Soc. linn. de Lyon*, 1904).

Ces recherches, très minutieuses, et conduites avec un sens critique remarquable, parurent au professeur Doyon suffisamment probantes pour les consigner dans le *Traité de physiologie*, qu'il publie en collaboration avec le professeur Morat.

L'année 1905 fut prise, pour Marcel Cordier, par son service militaire et il fut, à ce moment, envoyé comme médecin auxiliaire au fort du Télégraphe, à 1.700 mètres d'altitude, dans les Alpes de Savoie, aux environs de Modane (nov. 1904 à sept. 1905). Non content, à ce poste d'un climat rigoureux (— 30 degrés en hiver) de soigner avec zèle les hommes confiés à ses soins et de leur faire des conférences sur l'hygiène, il profita de ses loisirs pour se livrer à des études originales sur la locomotion, en se servant de la neige comme enregistreur. Il publia, comme résultat de ses recherches, la note suivante :

Du saut chez les quadrupèdes *(C. R. Soc. Biol.*, 1905).

Nous savons aussi qu'il s'occupait, à ce moment, des conditions de la végétation alpine et en particulier des différences

de radiations sur les sommets et dans la plaine ; mais, à notre connaissance, il n'a rien laissé de relatif à ces travaux.

Cette période de service terminée, et rentré au laboratoire de physiologie comme préparateur titulaire, il s'occupa de l'action exercée par certains alcaloïdes, en particulier de la strychnine, sur les végétaux. Au Congrès de Lyon de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, où il fut nommé secrétaire à la sous-section de physiologie, il présenta, dans cette section et dans celle de botanique, deux notes intitulées, l'une : Toxicité générale des alcaloïdes ; l'autre : Action des alcaloïdes sur les végétaux.

Pendant ses vacances, il aimait aller travailler au laboratoire maritime de biologie de Tamaris-sur-mer, et tout récemment il a publié, dans notre Société, comme résultat de son séjour dans ce laboratoire, un travail sur l'action de la lumière sur un géphyrien : la *Bonellia viridis*.

Cette influence de la lumière sur les êtres vivants l'intéressait beaucoup, ainsi qu'en font foi des recherches commencées avec MM. Rajat et Péju concernant l'effet des lumières diversement colorées sur le développement du pigment d'un microbe chromogène, le *Protococcus prodigiosus*. Ces recherches seront ultérieurement publiées.

C'était d'ailleurs l'action de la lumière qui devait faire l'objet de sa thèse de doctorat ès sciences.

Il avait, là-dessus, des idées très originales, rattachant les effets produits à des phénomènes d'hydratation et de déshydratation : c'est ainsi, entre autres, qu'il pensait pouvoir expliquer le phototropisme.

Il a laissé, sur ce sujet, un nombre considérable de documents ; nous nous proposons de les dépouiller et de chercher si l'on n'en pourra rien publier ; nous ferons notre possible pour que ce travail, déjà très avancé, ne soit pas complètement perdu.

Etudes médicales. — Dès son externat, où il fut successivement en chirurgie dans les services des D[rs] Jaboulay et Bérard, et en médecine dans ceux des D[rs] Lannois et Lyonnet, il fut passionné par plusieurs problèmes médicaux, entre autres la ques-

tion du cancer. Il avait commencé, avec M. le professeur Jaboulay, qui l'avait en haute estime et l'a cité dans plusieurs de ses travaux, des recherches personnelles sur ce mal terrible et sa communication possible à certains animaux, particulièrement aux poissons. Il a laissé également, sur ce sujet, plusieurs notes que nous tâcherons de mettre au point.

Dans le service du Dr Lyonnet, il fit, en collaboration avec M. Clément, de nombreuses statistiques de vaccination. Ces statistiques seront sans doute publiées un jour.

Il s'intéressait d'ailleurs très vivement à toutes les questions encore embrouillées de la médecine et, sous l'enseignement d'élite des professeurs Lannois et Pierret, s'instruisait dans l'étude des maladies nerveuses et mentales. Il fut vivement apprécié de tous ceux qui entrèrent en relations avec lui, et c'est ainsi que M. le professeur Teissier le désigna comme sous-secrétaire à la section de Médecine au Congrès de Lyon de l'Association française pour l'Avancement des Sciences.

Il fit connaissance, à cette occasion, avec M. le professeur Patella, de Sienne (Italie), qu'il aida à la rédaction d'une note sur les leucocytes et qui resta depuis en correspondance suivie avec lui.

C'est au milieu des multiples occupations qu'exigeaient ses deux services au laboratoire et à l'hôpital, des multiples expériences imaginées par son esprit judicieux et dont l'ingénieux dispositif couvrait de nombreuses tables dans les locaux toujours trop petits, à son gré, mis à sa disposition, que la mort est venue sournoisement le frapper, en pleine jeunesse et en pleine vie.

Il reposait tranquillement, après une journée comme d'habitude consacrée au travail, lorsqu'il fut réveillé soudain par une vive souffrance. Sans être trop effrayé, il en prévint ses parents qui s'empressèrent à lui donner des soins. Malgré cet empressement, il fut saisi d'une première crise assez inquiétante pour envoyer chercher immédiatement le médecin.

Il se remit tout d'abord, mais, avant l'arrivée de l'homme de l'art, une deuxième crise, aussi inexplicable que la première, eut un dénouement fatal.

Tous ceux qui le connaissaient ont été à la fois atterrés et désolés, et nombreux sont ceux qui ont voulu, par leur présence à ses funérailles, faire comprendre à ses malheureux parents combien ils s'associaient à leur douleur. A cette occasion, M. le doyen de la Faculté des Sciences et M. le professeur R. Dubois ont prononcé les paroles suivantes :

Allocution de M. le doyen DEPÉRET, correspondant de l'Institut

« Je viens, au nom de la Faculté des sciences, déposer un suprême hommage de profonde et affectueuse sympathie sur la tombe de Marcel Cordier, hier encore plein de force et de jeunesse, aujourd'hui étendu sous ce blanc linceul par un destin cruel et impitoyable. Cordier nous appartenait depuis sa sortie du lycée, d'abord comme étudiant, ensuite comme collaborateur. D'autres carrières plus faciles et plus lucratives auraient pu le tenter ; il avait résolument voulu entrer dans ce corps si modeste et si méritant des préparateurs des Facultés des sciences, qui remplit dans nos laboratoires un rôle si fécond et si important et qui est la véritable pépinière des maîtres de l'enseignement supérieur.

« Dès ses premières études, Cordier s'était épris de science pure ; il était entré au laboratoire de physiologie générale et comparée avec le ferme dessein de franchir, grâce à un travail acharné, les obstacles accumulés à l'entrée de la carrière et de devenir à son tour un savant et un maître.

« Mon collègue, M. le professeur Dubois, son maître préféré, va vous dire les étapes de cette carrière scientifique, si courte et pourtant déjà si bien remplie.

« Je dois me borner à apporter ici le témoignage de l'estime et de la sympathie générale que le jeune préparateur avait su faire autour de lui, parmi les professeurs, parmi ses collègues, parmi ses étudiants.

« Mon cher et jeune confrère, au nom de la maison que vous avez aimée et si bien servie, je vous adresse mon plus fraternel adieu. »

Allocution de M. le professeur R. DUBOIS

« En vérité, en apportant ici à Marcel Cordier l'adieu suprême de ses maîtres et de ses compagnons d'études scientifiques, je me demande si c'est lui que l'on doit plaindre le plus ou bien ceux dont il avait su conquérir le cœur par sa droiture impeccable et par cette bonté exquise et naturelle qui semblait émaner de toute sa personne comme un rayonnement doux et réconfortant.

« Par un soir du printemps de la vie, il s'est endormi au milieu de sa famille qu'il adorait, heureux de sa journée, comme toujours bien remplie, content de lui et des autres, qu'il supposait dans sa naïveté juvénile toujours semblables à lui. Et puis, il a rêvé sans doute de ses affections et de ses recherches scientifiques qu'il poursuivait avec tant d'ardeur... de gloire peut-être ! A coup sûr, aucun de ces rêves, qui sont le juste châtiment des méchants, n'a pu troubler le dernier soir de sa vie.

« Tout à coup, entre le crépuscule d'un beau jour et l'aurore d'un lendemain qui lui semblait pleine de promesses enchanteresses et comme une sorte d'apothéose de la science (1), il s'est éveillé, saisi dans la nuit par un ennemi implacable et mystérieux, par un mal soudain, contre lequel sont restés impuissants les efforts désespérés des siens !

« Il est parti sans secousses, sans révolte, sans amertume ; il est mort simplement, comme il avait vécu, ce grand enfant qui avait l'étoffe d'un vrai savant et que nous pleurons aujourd'hui. En devenant plus savant, il serait resté bon enfant, car il n'était pas de ceux chez lesquels l'intelligence étouffe parfois le cœur.

« Il était l'antithèse du méprisable arriviste contemporain, la protestation vivante, vibrante, incessante contre toute lâcheté, contre toute compromission intéressée ; la déloyauté et la félonie le révoltaient et c'était toujours avec un frémissement

(1) M. le Président de la République devait être reçu à la Faculté.

d'indignation, que tempérait difficilement sa mansuétude naturelle, qu'il me parlait des tristes et lâches intrigues dont il avait eu à souffrir dès le début de sa carrière universitaire.

« Ancien élève du laboratoire de physiologie générale de la Faculté des sciences, il avait demandé à y être admis à titre de préparateur bénévole. Plus tard, il fut officiellement chargé des fonctions de préparateur, qu'il remplissait hier encore à la satisfaction des maîtres et des élèves, comme vient de vous le dire avec sa haute autorité notre éminent doyen. On ne saurait proclamer trop haut que Marcel Cordier ne dut sa nomination qu'à son mérite personnel, à ses titres universitaires surtout, qui étaient supérieurs à ceux de ses concurrents. Je me félicite de n'avoir voulu, à cette occasion, et malgré de pénibles épreuves, que le triomphe de la justice, le bien de la science et de l'enseignement supérieur.

« A l'encontre des intrigants, Cordier ne voyait pas dans la science un moyen de parvenir, quelque chose comme une idole à laquelle on sacrifie uniquement pour obtenir quelque bénéfice matériel, non ! Elle était pour lui un idéal grandiose, il voyait dans ses maîtres comme des prêtres de cette sorte de Divinité, et il considérait comme des impies ces ingrats que mon maître Paul Bert ne craignait pas de comparer, au point de vue moral, à des parricides.

« La fortune ne le tentait pas ; aussi, aux fructueuses applications de la science préférait-il les hautes spéculations scientifiques qu'il considérait comme les seules capables de féconder le champ d'exploitation de l'homme qui, sans elles, ne serait qu'un aride désert.

« La physiologie générale, la recherche des grandes lois de la Vie le fascinait et il brûlait du désir de communiquer un jour à la jeunesse studieuse l'ardeur qu'il déployait lui-même dans leur poursuite désintéressée.

« Sa vie s'écoulait douce et calme ; il avait deux maisons, deux temples pourrait-on dire : pour l'affection, la maison paternelle où il avait puisé le germe de son âme d'élite, et le laboratoire pour le culte de la Science ; il ne sortait guère de l'une que pour accourir vers l'autre, quand il n'allait pas prodiguer aux malheureux ses soins délicats aux hôpitaux de Lyon,

où il était externe et étudiait la médecine sous la savante direction de maîtres éminents.

« Cordier était un expérimentateur ingénieux ; au fort du Télégraphe, situé sur un des postes les plus élevés de nos frontières alpines, où il servait en qualité de médecin auxiliaire militaire, privé de tout instrument de recherches, il avait imaginé de se servir de la neige en guise d'appareil enregistreur pour étudier la physiologie comparée de la locomotion.

« Il avait publié déjà de beaux travaux, d'autres plus importants encore devaient constituer bientôt une magistrale thèse de doctorat ès sciences naturelles.

« Et c'est avec une profonde tristesse que moi et son autre maître et ami M. Couvreur nous considérions hier, dans le laboratoire de Lyon, les multiples et ingénieuses expériences et les nombreux documents, péniblement accumulés, qui faisaient son orgueil et sa joie. Là-bas, à Tamaris, où il était heureux de venir travailler pendant ses vacances, sa place aussi sera vide !

« Je l'aimais comme un fils, comme un des continuateurs indiqués de l'œuvre poursuivie depuis bien des années pour donner à la physiologie une orientation particulière dont il avait admirablement saisi le sens et la haute portée.

« Adieu, Marcel Cordier, vous ne périssez pas tout entier pour nous ; vous revivrez par l'exemple donné, par vos œuvres scientifiques ; vous serez toujours présent parmi nous par l'affection profonde que vous avez su inspirer à vos maîtres comme à vos condisciples, à tous ceux enfin qui ont eu le bonheur de vous connaître, pour tous trop éphémère, hélas ! »

M. Delage, ingénieur adjoint à la direction générale des Usines de Produits chimiques de la Compagnie de Saint-Gobain, délégué par le directeur général empêché, et le Conseil d'administration a, au nom de ce directeur et du Conseil, présenté à M. Cordier et à sa famille de sincères condoléances pour le malheur qui les a frappés.

Qu'il nous soit permis, à nous qui étions avec lui en contact journalier et qui, comme tels, pouvions bien le juger au double point de vue scientifique et moral, de dire que Marcel Cordier

était un véritable savant dans toute l'acception du terme, désintéressé, modeste, et doué de cet esprit d'invention et de criticisme qui sont indispensables au chercheur. Sa probité scientifique considérable l'empêchait de rien publier dont il ne fût absolument sûr, aussi a-t-il laissé, comme nous l'avons plusieurs fois signalé, un nombre prodigieux de notes. A celles-ci sont joints de non moins nombreux projets d'études qu'il se proposait d'élucider plus tard.

Comme tous ceux dont le cerveau est constamment occupé par la poursuite d'une idée et à l'affût de déductions à tirer d'expériences qui en provoquent à leur tour de nouvelles, il ne parlait guère de ses recherches, sauf à quelques intimes. Il attendait qu'elles fussent au point. Quand il exposait ses résultats acquis, c'était plutôt pour provoquer la critique que pour rechercher la louange.

Nous avons retrouvé, parmi ses papiers, la pensée suivante d'un auteur de nous ignoré : « Un savant qui n'a pas l'esprit philosophique n'est pas beaucoup au-dessus d'un collectionneur de vieilles médailles ou de timbres-poste. » Cet esprit philosophique, il le possédait.

Au nom de la Société dont il était membre, et qui nous autorise à prendre la parole en son nom, nous adressons à toute la famille Cordier l'expression de nos sincères regrets.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRANSPORT ET DE L'ACCLIMATATION

de l'Éponge HIPPOSPONGIA EQUINA

(ESSAIS ENTRE SFAX ET LES ÇOTES DE TUNIS)

PAR

M. A. ALLEMAND (dit A. ALLEMAND-MARTIN)

Professeur au Collège Sadiki de Tunis

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, dans la séance du 8 juillet 1907

Les essais de transport d'éponges vivantes, *H. equina*, de Sfax sur les côtes de Tunis, commencés en avril 1906, ont été continués pendant l'hiver 1906-1907, en vue de terminer le cycle d'observations d'une année et de déterminer, ainsi, la température optima de transport aussi approchée que possible.

Les conditions de transport et de culture ont été améliorées.

1° Les éponges vivantes, maintenues en cours de route dans un état d'humidité convenable par des arrosages réguliers, étaient placées dans des corbeilles sans être serrées, enveloppées d'herbe et d'algues, et immobilisées.

A leur arrivée à la Goulette, elles étaient aussitôt débarquées et transportées dans un vivier flottant, installé spécialement pour elles. Ce vivier, qui mesure 4 m. 50 de long sur 2 m. 50 de large, est divisé en deux compartiments ; l'eau peut y circuler largement. Il est placé non loin de la jetée de la Goulette et abrité contre les gros temps.

Un nouveau transport fut effectué en décembre 1906, l'eau avait, à la Goulette, une température de + 10°5. Examinées le 12 avril 1907, ces éponges étaient très belles, aucune n'était morte, et la plupart s'étaient même fixées contre les parois des corbeilles. Elles possédaient leurs caractères de vitalité très précis chair bien ferme, odeur de phosphure très nette, pellicule intacte, etc., etc... Examinées courant juin, elles étaient toujours aussi bien.

Parmi les remarques faites, citons celle-ci : le crustacé du

genre *typton*, qui vit dans l'éponge, semble dépérir dans ce nouveau milieu et être bientôt gêné par un autre crustacé.

Le 20 février 1907, un lot d'éponges vivantes arrive à la Goulette en excellent état, sans mortalité en cours de route : la température de l'eau de mer à l'arrivée était + 11°5.

Examinées régulièrement et plus spécialement le 12 avril, elles étaient superbes à cette date.

Les mêmes remarques sont encore faites et, en outre, nous devons ajouter ce fait, que les éponges très grosses *souffrent* du transport et s'acclimatent bien moins facilement, tandis que les petites éponges, jusqu'à une circonférence moyenne de 0 m. 35 à 0 m. 40, arrivent en excellent état et supportent bien l'acclimatation.

Enfin le 10 avril 1907, un transport est effectué dans les mêmes conditions d'entretien, mais, dans ce cas, la température de l'eau s'est trouvée plus élevée. A l'arrivée, nous constatons + 16°5 de température de l'eau vive. (A cette date, se produit du « sirocco ».) L'action de cette température s'est fait sentir sur les grosses éponges seulement ; celles dépassant 0 m. 55 de tour : elles ont été un peu abîmées, mais sont arrivées vivantes.

Ces derniers essais nous confirment de tous points nos observations précédentes, qui nous avaient montré que le transport des éponges devait être effectué au moment où l'eau d'arrosage, en cours de route, et de culture, avait une température inférieure à + 15 degrés.

En résumé, de toutes les éponges transportées jusqu'ici de Sfax à Tunis, celles qui offrent le plus bel aspect et la plus grande vitalité à l'arrivée, ce sont celles qui ont été transportées à des températures *voisines de + 12 degrés.*

Conclusion. — Le transport de l'éponge vivante, *Hippospongia equina*, doit être effectué au moment où la température de l'eau vive servant à l'arrosage en cours de route est très voisine de + 12 degrés : nous appellerons cette température de l'eau : *la température optima de transport.*

SUR LES AFFINITÉS

DES

BORAGINACÉES ET DES LAMIACÉES

PAR

G. KIMPFLIN

Présenté à la Société Linéenne de Lyon, le 10 juin 1907

La réunion d'espèces végétales, présentant entre elles une ressemblance qui s'étend à toutes les parties, constitue une famille *homogène*.

Etant donné deux familles homogènes nettement différenciées, si l'on peut observer des végétaux se présentant avec des caractères tels qu'ils semblent avoir autant de titres à figurer dans l'une des familles que dans l'autre, il sera permis de voir dans ces végétaux des formes de transition, des termes de passage entre ces deux familles. Celles-ci se trouveront alors réunies l'une à l'autre par un enchaînement systématique *naturel*.

La reconnaissance d'une *affinité* entre deux familles est subordonnée à la découverte d'un pareil enchaînement *naturel*.

La règle directrice fondamentale qui préside à l'établissement des familles suivant une méthode naturelle, à savoir : l'examen de l'universalité des caractères sera aussi la première que devra suivre le botaniste lorsqu'il se préoccupera de rechercher l'existence d'affinités entre deux familles.

Un examen superficiel ne saurait en effet suffire à démontrer la réalité d'une liaison naturelle et en ne s'attachant qu'à un petit nombre de caractères — ceux tirés de la morphologie de la fleur, par exemple — on s'expose à trouver affines des familles qui ne le sont pas véritablement.

A l'étude morphologique on devra donc, de toute nécessité, joindre l'examen anatomique (1) ; cet examen portera naturellement sur les organes qui ont servi à établir les caractères anatomiques des familles. Ceux-ci seront empruntés « à des organes d'importance secondaire, échappant à l'adaptation, qui conservent seuls le type ancestral, ce seront : le mode de développement des stomates, la constitution de l'appareil stomatique adulte, la composition des poils, la présence et la forme des cristaux, la présence et la localisation des organes sécréteurs, la disposition et la course des faisceaux libéro-ligneux dans la tige et le pétiole, la disposition du bois et du liber dans les faisceaux » (2).

Me plaçant à ce point de vue, je me suis préoccupé ici des affinités qui peuvent exister entre les Boraginacées et les Lamiacées — affinités dont on prend volontiers la Vipérine *(Echium vulgare)* à témoin.

Morphologie. — Boraginacées et Lamiacées sont deux familles *monotypes*, *homogènes* suivant la définition que nous venons de donner. Elles ont quelques caractères communs qu'elles empruntent à la similitude de constitution du gynécée, du fruit, de la graine (3) ; mais par la forme de la fleur, ici actinomorphe, là zygomorphe, autant que par l'aspect général, elles diffèrent profondément.

Les Lamiacées tirent de leur tige, de leurs feuilles, de leur inflorescence, une physionomie spéciale, physionomie sur laquelle Mirbel (4) insiste avec juste raison quand il s'efforce de montrer que l'importance de ces caractères réside moins dans

(1) Ces termes de morphologie et d'anatomie sont pris ici dans le sens que leur attribuent les botanistes : la morphologie étant l'étude des formes extérieures et, plus généralement, des caractères visibles à l'œil nu ou à la loupe, l'anatomie étant l'étude de la structure interne, de la disposition relative des tissus végétaux et, plus généralement, de tous les organes dont la connaissance requiert l'emploi du microscope et de la technique histologique.

(2) R. Gérard, *l'Anatomie comparée végétale appliquée à la classification* (Th. agr. pharm., Paris, 1884).

(3) Voir page 79 le résumé des caractères morphologiques.

(4) Mirbel, *Annales du Muséum,* 1810, t. XV, p. 228.

leur généralité que dans leur association et leur coexistence nécessaire avec l'organisation interne de la plante ; mais les Boraginacées ont une physionomie non moins spéciale : l'alternance de leurs feuilles et cette rudesse de tous les organes, qui leur avait jadis valu le nom d'Asperifoliæ, leur donnent un cachet tout particulier. La Vipérine *(Echium vulg.*, L.) possède ce cachet, mais sa fleur est zygomorphe, il n'en faut pas davantage pour qu'elle soit considérée comme une forme de passage entre les deux familles. Les caractères floraux morphologiquement intermédiaires dont elle témoigne se retrouvent d'ailleurs dans toute la tribu des Echiées.

Tous les genres de cette tribu *(Lobostemon*, *Echium*, *Zwackia*, *Echiochilon)* ont des fleurs zygomorphes avec, dans l'*irrégularité*, des différences en plus ou en moins par rapport à une fleur d'Echium prise comme terme de comparaison. Le Lobostemon, par exemple (appelé aussi *Echium fruticosum)* possède une corolle plus *régulière* que celle d'un Echium proprement dit ; la zygomorphie s'accentue au contraire dans le genre *Zwackia*, dont la corolle est oblique et à lobes très inégaux ; elle atteint son maximum avec l'Echiochilon (1) à corolle bilabiée.

Si, à cette tribu, on joint d'une part le *Lycopsis arvensis* L., qui a une fleur un peu *irrégulière* (les 5 lobes de la corolle ne sont pas tout à fait égaux et le tube de la corolle forme une bosse d'un seul côté) et, d'autre part, la tribu des Menthées, dont les fleurs sont moins *irrégulières* que celles des autres Lamiacées (calice à 5 dents égales ; corolle jamais bilabiée à lobes généralement presque égaux ; 4 étamines égales, dans quelques espèces 4 étamines + 1 staminode et parfois, dans le Bystropogon, 5 étamines développées et fertiles), on se trouve en présence d'une chaîne permettant de passer de la fleur actinomorphe des Boraginacées à la fleur zygomorphe des Lamiacées par une transition insensible.

Partant d'un côté d'une fleur *régulière* à 5 étamines égales,

(1) Ce genre est caractérisé comme suit par Baillon *(Hist. des Plantes*, t. X : « Sepala 5 valde inæqualia, posticum nunc O. Corolla ringens ; limbi labiis 2 ; postico breviter 2 — lobo erectopatente ; antico autem breviore, magis patente, 3 — lobo. stamina 5, inæqualia ; antheris obtusis inclusis, etc. »

de l'autre côté d'une fleur *irrégulière* à 4 étamines didynames, nous assistons à des déformations qui tendent, d'une part :

1° A rendre la fleur irrégulière ;

2° A réduire le développement des étamines.

D'autre part :

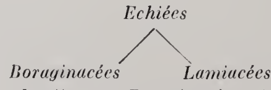
1° A rendre la fleur plus régulière ;

2° A accroître le développement des étamines.

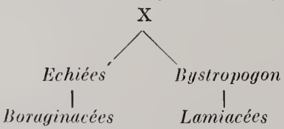
De ces faits, on paraît en droit de conclure qu'une liaison existe entre ces deux familles. Cette liaison, entrevue déjà par Mirbel (1), est aujourd'hui admise par tous, et M. Van Tieghem (2) exprime fort heureusement l'opinion générale lorsqu'il dit : « Les Labiées se relient intimément aux Borraginées, dont elles ne sont pour ainsi dire qu'une forme zygomorphe à ovules épinastes et sans albumen, c'est-à-dire exactement de la même manière que les Scrofulariacées se rattachent aux Solanées. Les transitions, pour être ici moins nombreuses, n'en sont pas moins nettes, comme on le voit par la Vipérine des Borraginées, par le Bystropogon du côté des Labiées. Les Labiées sont aux Borraginées ce que les Scrofulariacées sont aux Solanées. »

Mais comment faut-il comprendre cette liaison, quelle interprétation en peut-on donner ?

A priori, on ne voit rien d'absurde, à supposer que ces deux familles représentent deux rameaux divergents d'une même souche, soit que l'on considère les Echiées comme cette souche commune,



soit que l'on admette que Boraginacées et Lamiacées reconnaissent un ancêtre commun, aujourd'hui disparu.



(1) Mirbel, *loc. cit.*

(2) Van Tieghem, *Traité de botanique,* Paris.

TABLEAU RÉSUMANT LES AFFINITÉS MORPHOLOGIQUES DES BORAGINACÉES ET DES LAMIACÉES

	TIGE	FEUILLES	INFLORESCENCE	FLEUR	CALICE	COROLLE	ANDROCÉE	GYNÉCÉE	FRUIT	GRAINE
Boraginacées. .	ronde	alternes	grappes de cymes scorpioïdes quelquefois solitaire	actinomorphe type 5	5 S $=$	5 P $=$	5 Et. $=$	2 carpelles 2 ovules hyponastes par carpelle formant 4 saillies	tétrakène	embryon charnu albumen $=$ O ou $= \pm$
Lycopsis . . .	ronde	alternes	cyme scorpioïde	très faiblement zygomorphe type 5	5 S $=$	5 P $\neq$	5 Et. $=$	2 C. 2 ov. par C.	»	»
Echiées . . .	ronde	alternes	cyme scorpioïde	zygomorphe type 5	5 S $\neq$	5 P $\neq$	5 Et. $\neq$	2 C. 2 ov. par C. faisant saillie	tétrakène	»
Bystropogon. .	»	»	»	»	»	sub. 2 labiée	4 Et + 1 Stam parfois 5 Et. fertiles	2 C. 2 ov. par C.	»	»
Menthées. . . .	carrée	opposées	verticillastre	faiblement zygomorphe type 5	5 dents $=$ ou $\neq$	type 5	4 Et. $=$	2 C. 2 ov. par C.	»	»
Lamiacées . . .	carrée	opposées	verticillastre	zygomorphe type 5	5 S $\neq$	5 P $\neq$	4 Et. didynames	2 C. 2 ov. épinastes par C. formant 4 saillies	tétrakène	embryon droit albumen $=$ O

Dans un cas comme dans l'autre, les modifications successives subies par les deux rameaux divergents auraient eu pour effet une exagération en sens contraire des caractères floraux, exagération dont le résultat ultime aurait été l'obtention, d'une part, d'une fleur *régulière*, d'autre part, d'une fleur *irrégulière.*

Cependant, comme la question qui se pose ici est en somme une question de primogéniture, il nous a paru intéressant de consulter les données actuelles de la Paléontologie. Disons-le tout de suite, la Paléontologie ne semble pas appuyer cette manière de voir. Les Lamiacées paraissent en effet inconnues dans les temps géologiques ; à la vérité, Schimper (1) décrit bien deux espèces miocènes : *Petrea borealis* et *Vitex* comme Lamiacées, mais cela tient uniquement à ce que cet auteur considère les Verbénacées (2) comme une subdivision des Lamiacées, alors que nous distinguons aujourd'hui une famille des Verbénacées et c'est la raison sans doute pour laquelle Zeiller (3) ne mentionne pas de Lamiacées à cette époque. Au contraire, dès la flore de l'Oligocène, nous trouvons pour la première fois des fragments d'organes floraux ou de fruits qui peuvent être rapportés aux Boraginacées *(Heliotropites acuminatus)* et, avec la flore du Miocène, des formes plus nombreuses apparaissent, que Schimper caractérise comme Aspérifoliées *(Borraginites myositiflorus*, *Borraginites latus*, *Heliotropites Reusseï*, *Cordia bilenica).*

Ainsi, non seulement la primogéniture semble appartenir aux Boraginacées, mais encore les premières formes que l'on rencontre dans les temps géologiques, se rapprochent, non de nos formes intermédiaires, non des Echiées, mais bien des Boraginacées les plus typiques : Boragées, Héliotropiées, Cordiées. Si bien qu'il paraît beaucoup plus rationnel de considérer les Lamiacées comme un rameau détaché de Boraginacées, dont les caractères de régularité florale se seraient peu à peu transformés jusqu'à aboutir à une forme franchement *irrégulière.*

(1) Schimper, *Traité de Paléontologie végétale,* Paris, 1870-72.
(2) Au reste, l'attribution aux Verbénacés est elle-même douteuse.
(3) Zeiller, *Eléments de paléobotanique*, Paris, 1900.

Dès lors, toutes ces plantes étant rangées en gradins par ordre de zygomorphie croissante de la manière suivante :

Boraginacées
Lycopsis
Lobostemon
Echium
Zwackia
Echiochilon
Bystropogon
Menthées
Lamiacées

On pourra dire, pour interpréter leur enchaînement, que l'une quelconque d'entre elles admet, avec celle qui la précède sur la ligne immédiatement supérieure, une forme ancestrale commune ; les caractères de cette forme ancestrale étant plus voisins des caractères de la forme écrite sur la ligne supérieure que ne sont voisins entre eux les caractères des deux formes consécutives considérées.

Voilà à quelle conclusion peut conduire une étude purement morphologique.

L'anatomie vient-elle à l'appui de ces vues et confirme-t-elle l'existence d'une affinité entre ces deux familles ? Tel est le problème que nous nous posons maintenant.

Anatomie. — Plus encore que les caractères morphologiques, les caractères anatomiques sont nettement tranchés dans ces deux familles.

L'absence de glandes internes et de laticifères est le seul caractère commun et c'est un caractère négatif. A part cela, les différences sont profondes ; on en peut juger par le tableau comparatif suivant :

	Boraginacées	Lamiacées
Stomates (développement).	Type *crucifère.*	Type *labié.*
Stomates adultes.	3 cellules annexes (quelquefois 4 ou 5).	2 cellules annexes entre lesquelles le stomate est suspendu.
Poils tecteurs.	Simples unicellulaires [1] souvent cystolithiques.	Pluricellulaires unisériés (excep. : *Rosmarinus officinalis).*
Poils glanduleux.	Rares. Pédicelle unisérié et glande unicellulée quand ils existent. Ex : calice de *Palmonaria angustifolia.*	Abondants, souvent subsessiles. Glande à 8 cellules, exclusive
Laticifères.	O	O
Glandes internes.	O	O
$\frac{Co^2}{Co^2} > Ca$	O (excepté les Cordiées et quelques autres.)	O
Structure de la tige.	Extérieurement ronde, souvent le bois est soudé en un anneau continu. Parenchyme périmédullaire [2] fréquent (fig. 1 A).	Extérieurement carrée. Faisceaux toujours séparés par des rayons médullaires. *Tigejeune*: angles de l'écorce occupés par du collenchyme. Des massifs scléreux péricycliques renforcent quelquefois ces angles (fig. 1 B). *Tige âgée* : une assise génératrice se développe dans le péricycle et fait disparaître toute la partie extérieure de la tige. (Ex : *Lavendula vera).*
Structure du pétiole.	Variable, manque souvent : feuilles sessiles, amplexicaules, décurrentes.	Généralement un faisceau arqué et, de chaque côté, un fascicule latéral.

(1) Solereder *(Systematische Anatomie der Dicotyledonen)* décrit et figure un certain nombre de formes que peuvent affecter les poils tecteurs des Boraginacées, formes s'éloignant du type unicellulaire (poils ramifiés, etc.) ; toutes se rapportent au genre Cordia. Ayant examiné deux espèces de ce genre, *Cordia myxa* et *Cordia ferruginea,* je n'ai pas rencontré de pareilles formes, mais seulement des poils unicellulaires.

(2) Vesque, Anatomie comparée de l'écorce *(Ann. des Sc. nat.,* 1875, t. II, série 6), considérait ce parenchyme périmédullaire comme un liber interne.

L'homogénéité anatomique de ces deux familles est frappante ; il en résulte que si quelque trouble se manifeste dans une plante intermédiaire, la mise en évidence de ce trouble sera facile et sa signification particulièrement démonstrative.

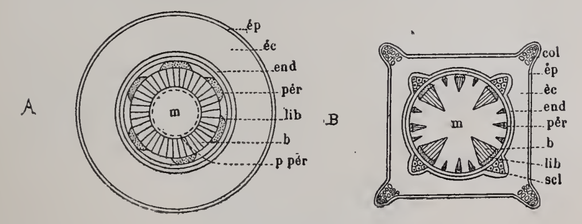


Fig. 1. — A. *Boraginacée ;* B. *Lamiacée.*

Le *Lycopsis arvensis*, L. était, de toutes nos plantes intermédiaires, celle qui se plaçait le plus près des Boraginacées. La morphologie ne permettait pas de l'éloigner beaucoup de cette

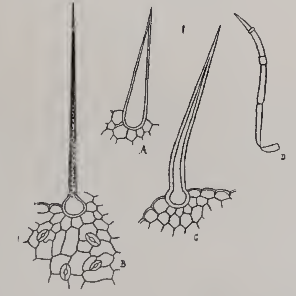


Fig. 2. — A. *Lycopsis arvensis* L. — B. *Echium fastuosum* Jacq. C. *Echium sabulicolum* P. — D. *Mentha sylvestris* P.

famille, l'anatomie montre qu'il ne faut pas l'en éloigner du tout. Ses stomates, en effet, sont du type « crucifère », ses poils tecteurs sont unicellulaires, coniques et rudes, reposant sur un socle de cellules épidermiques (fig. 2 A). Les poils glanduleux

font défaut. La structure de la tige ne présente rien de particulier. Nulle part, dans aucun caractère, on ne constate le moindre trouble. Rien ne permet de reconnaître, dans cette plante, une tendance, si faible soit-elle, vers la forme labiée.

A l'autre extrémité de la chaîne, nous avons les Menthées. Dans le genre *Mentha*, pas le moindre trouble ne se manifeste ; tous les caractères anatomiques de ce genre sont ceux d'une Lamiaciée typique, et ceci est vrai encore pour tout le groupe dénommé, par Engler et Prantl (1) : *Stachyoïdeæ-Menthinæ ;* par contre, dans le groupe des *Stachyoïdeæ-Thyminæ (Thymus, Origanum, Bystropogon)*, on peut noter quelques particularités intéressantes.

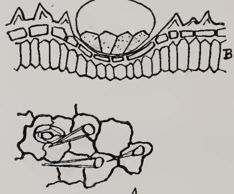


Fig. 3. — *Thymus vulg.*
A. stomate et poils tecteurs. — B. glande (d'après Martinet).

C'est ainsi que, dans le *Thymus vulgaris*, L., le poil tecteur est fortement réduit, il se présente à la surface des feuilles sous forme d'une pointe conique à parois épaissies (2) (fig. 3), un pareil poil peut paraître à première vue monocellulaire, en réalité un poil n'est monocellulaire qu'autant qu'il prolonge sans cloisonnement la cellule épidermique qui lui a donné naissance, ce n'est pas ici le cas : la cellule épidermique est close de la même manière que les cellules épidermiques voisines et la partie conique lui est en quelque sorte surajoutée. D'un autre côté, ce même *Thymus vulgaris* ne possède que des glandes subsessiles à 8 cellules, ce qui est un type de glandes presque exclusif

(1) Engler und Prantl, *die Natürlichen Pflanzenfamilien,* IV Teil, 3 Abteilung, Leipzig, 1897.

(2) Ce fait avait déjà été remarqué par Vesque : Caractères des principales familles gamopétales tirés de l'anatomie de la feuille *(Ann. des Sc. nat.*, 7e série, t. I).

aux Lamiacées (1) (fig. 3 B). Sa tige, examinée en section transversale, témoigne de la disparition des rayons médullaires, le bois forme par suite un anneau continu. Le même fait se retrouve dans l'*Origanum Majorana*, L.

Le Bystropogon, que j'ai examiné et qui appartient à l'espèce *Bystropogon punctatus* l'Hérit. offre, comme le *Thymus vulgaris*, L., des poils tecteurs coniques très réduits ; mais ici la réduction est à son maximum : le poil n'est plus qu'une pointe très courte, beaucoup plus courte que dans le *Thymus vulgaris*,

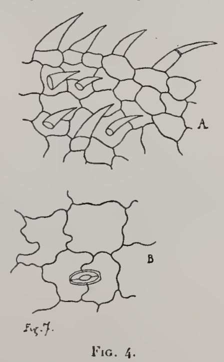


Fig. 4.

trapue et à parois épaisses (fig. 4 A). Comme précédemment, ce poil, que l'on rencontre sur les deux faces de l'épiderme foliaire, reste séparé de la cellule épidermique de base ; au surplus, à côté de ces poils réduits on peut trouver, sur toutes les parties du Bystropogon et en particulier sur les pièces florales, des poils minces, longs et unisériés.

Les glandes subsessiles octocellulaires se retrouvent ici. Le stomate, encore que très petit et peu facile à observer, m'est apparu partout comme répondant au type labié le plus parfait (fig. 4 B). En section transversale, une tige âgée de Bystropogon est ronde, cela résulte du mécanisme des formations secondai-

(1) Martinet, Organes de sécrétion (*Ann. Sc. nat.*, série 5, t. XIV, 1872).

res ; mais si on s'adresse à un organe jeune, alors on retrouve les quatre massifs de collenchyme formant les quatre angles typiques (fig. 5). Que la tige soit jeune ou âgée, les rayons médullaires manquent toujours ; le bois, par conséquent, se trouve soudé en un anneau continu et la moëlle est elle-même lignifiée. Existant seul, ce caractère de la soudure du bois suffit-il à justifier un rapprochement entre ces végétaux et plus particulièrement entre le Bystropogon et les Boraginacées ? Je ne le pense pas. Par l'ensemble de son anatomie, le Bystropogon conserve le type labié prépondérant : les stomates, les poils glanduleux ne subissent pas la moindre altération ; les poils tecteurs, en

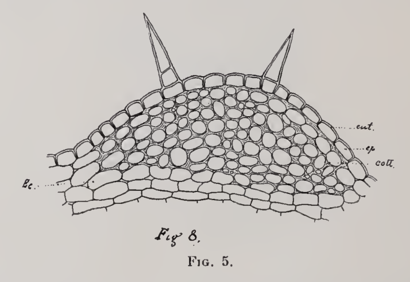


Fig. 5.

dépit de la réduction que subissent quelques-uns d'entre eux, conservent toujours au moins la forme bicellulaire ; enfin, cette persistance de quatre massifs angulaires de collenchyme sous-épidermique dans l'écorce d'une tige jeune n'est pas faite pour faciliter le rapprochement ; peut-être même, si l'on examinait de très jeunes tiges immédiatement après la germination de la graine, retrouverait-on la structure caractéristique des Lamiacées. Ainsi, jusqu'à présent, la liaison ne se confirme pas.

Restent les Echiées, dont j'ai examiné les deux genres : Echium et Echiochilon.

Le genre Echium (étudié sur les trois espèces : *E. vulgare*, L., *E. fastuosum*, Jacq., *E. sabulicolum*, Pomel) présente des stomates entourés de 3 ou 4 cellules, c'est le type « crucifère » — il n'est troublé nulle part (fig. 2 B). Les poils tecteurs sont unicellulaires, coniques, rudes, souvent ils renferment des dépôts

cystolithiques et leur membrane porte de nombreuses perforations (fig. 2 B. C.). D'après Mez (1), on rencontrerait chez l'Echium des poils simples unisériés, et il est de fait que chez l'*Echium fastuosum*, Jacq., j'ai trouvé, sur la tige, *quelques* poils bicellulaires, une cloison transversale très mince s'étant développée au niveau de l'épiderme ; mais c'est là un fait exceptionnel et qui, même là où il se produit, n'enlève pas au poil son cachet boraginacé.

Je n'ai pas rencontré, dans ces plantes, de poils glanduleux.

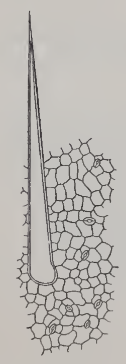


Fig. 6.

Quant à la structure de la tige, il est bien difficile de ne pas y voir un très bon type de Boraginacée. La partie extérieure de l'écorce est généralement faiblement collenchymatoïde. Dans une tige cannelée, comme l'est la tige jeune de l'*Echium fastuosum*, Jacq., les saillies (d'ailleurs peu marquées) sont occupées par un collenchyme peu épais. Ce n'est pas là un acheminement vers la tige carrée des Lamiacées, d'autant plus que, d'après H. Jodin (2), la tige cannelée est fréquente chez les Boraginacées.

(1) Mez, cité par Solereder, *loc. cit.*

(2) H. Jodin, *Recherches anatomiques sur les Boraginées* (Th. sc., Paris, 1903).

Le bois se présente sous forme d'un anneau continu. Dans l'*Echium fastuosum*, Jacq., on trouve, à la pointe des faisceaux ligneux, de petits amas de cellules cellulosiques à parois minces qui ne sont autre chose que du parenchyme périmédullaire. Loin d'éloigner l'Echium des Boraginacées, ce fait me paraît au contraire de nature à le rapprocher de la tribu des Borragées ; c'est dans cette tribu, en effet, que l'on rencontre le plus souvent ce parenchyme périmédullaire qui avait été pris, par Vesque, pour un liber interne.

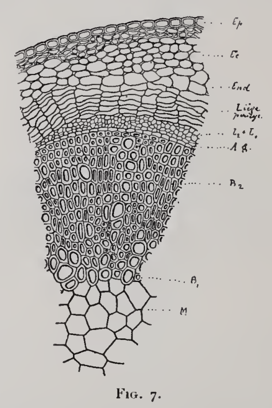


Fig. 7.

L'Echiochilon (étudié sur l'espèce *Echiochilon fruticosum*, Desf.) a des stomates entourés de 3 ou 4 cellules, on y retrouve parfois le type crucifère le plus pur (fig. 6).

Sur toutes les parties de cette plante (tige, feuilles, sépales, pétales, style), j'ai rencontré des poils tecteurs unicellulaires, coniques, pointus, à parois très épaisses, c'est toujours ce poil typique des Boraginacées (fig. 6). Enfin, dans la tige, à l'intérieur d'une formation de liège péricyclique, nous retrouvons des faisceaux soudés par le bois ; celui-ci, à éléments serrés, riche en parenchyme ligneux, est disposé en anneau continu (fig. 7).

Les laticifères et autres glandes internes font défaut dans ces plantes.

CONCLUSION. — Dans la chaîne morphologique, les Echiées formaient l'anneau principal ; mais il semble bien que rien dans leur anatomie ne soit de nature à les rapprocher des Lamiacées (au moins dans les genres Echium et Echiochilon) ; il en résulte que cette chaîne est factice, elle ne résiste pas à l'examen anatomique ; celui-ci la brise à la hauteur de l'Echiochilon et montre ainsi, non seulement que les Echiées sont bien des Boraginacées, mais encore qu'il n'est pas possible de voir en elles les intermédiaires *naturels* de cette famille à celle des Lamiacées.

Si donc on attribue, comme il paraît logique de le faire, une importance réelle aux caractères anatomiques, on devra dire qu'il n'existe entre ces familles qu'une affinité apparente — une affinité de diagrammes. Cela ne veut pas dire, au surplus, que l'existence de toute affinité *naturelle* entre ces deux familles soit impossible. Seulement, si cette affinité existe, il faut chercher ailleurs que dans les Echiées des plantes qui soient susceptibles d'en témoigner.



Ce travail a été fait au laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences de Lyon, sous la direction de M. le professeur Gérard. Je saisis l'occasion qui m'est offerte ici de lui exprimer toute ma reconnaissance pour la bienveillance qu'il n'a pas cessé de me témoigner.

Je dois à l'obligeance de M. le professeur Hérail, d'Alger, d'avoir pu examiner le genre Echiochilon, sur un échantillon provenant du Sahara et qu'il a bien voulu m'envoyer.

A part cela, toutes les plantes que j'ai étudiées proviennent des belles collections du parc de la Tête-d'Or où, grâce à l'amabilité de M. Chifflot, sous-directeur du Jardin Botanique, j'ai pu puiser largement.

MŒURS

ET

MÉTAMORPHOSES DES INSECTES

PAR

LE CAPITAINE XAMBEU

MÉLANGES ENTOMOLOGIQUES

Présentées à la Société Linnéenne de Lyon

Nebria Jockischii, STURM.

(Fairmaire, *Faun. franç.*, 1854, V, p. 13.)

Larve : Longueur 14 millimètres, non compris les filets caudaux, qui mesurent 5 millimètres ; largeur 4 millimètres.

Corps très allongé, charnu, blanchâtre, en entier protégé par des plaques brunes, finement pointillé, couvert de longs poils noirâtres, convexe en dessus, déprimé en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et prolongée par deux longs et grêles filets.

Tête grande, ovalaire, cornée, brunâtre, imperceptiblement pointillée, garnie de longs cils, en particulier sur les côtés, ligne médiane flave, bifurquée au vertex en deux traits arqués aboutissant à la base antennaire, une grande tache noire en forme de fer à cheval, sur le disque au confluent et entre les deux lignes bifurquées ; épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est droite, noire, quadridentée, à milieu armé de deux fortes dents à la base desquelles est une plus petite ; mandibules très grandes, falciformes, à base brunâtre, à pointe rougeâtre et acérée avec forte dent au tiers de la tranche interne ; mâchoires très allongées, grêles, ciliées, lobe très réduit, sétiforme, palpes maxillaires intérieurs de deux articles, le basilaire court, membraneux, le terminal très al-

longé, rougeâtre et effilé ; palpes extérieurs de quatre articles, les trois premiers courts, à extrémité renflée, le quatrième très long, rougeâtre ; menton court, transverse, lèvre inférieure peu prononcée, bilobée, palpes biarticulés, le premier article membraneux, le deuxième très long, droit, rougeâtre, languette peu prononcée, biciliée ; antennes grêles, très longues, noirâtres, annelées de testacé avec longs cils rougeâtres, de cinq articles, le premier court, cylindrique, les trois suivants plus longs, plus grêles, le quatrième à milieu renflé avec large tache noire, le cinquième noir, petit, à bout quadricilié, avec article supplémentaire très réduit à sa base intérieure ; ocelles formés de six gros points noirs, cornés, luisants, placés autour d'une forte protubérance cornée, noire, en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques grands, rectangulaires, finement pointillés, éparsement ciliés, avec ligne médiane flave et incision latérale, beaucoup moins larges que la tête, flaves, convexes, en entier protégés par une plaque de couleur brune, leurs flancs excavés et relevés en légère arête.

Segments abdominaux courts, larges, transverses, légèrement atténués vers l'extrémité, couverts d'une plaque rectangulaire brune, divisée en deux par une ligne médiane flave, leurs flancs légèrement incisés, neuvième réduit, prolongé par deux très longs et grêles filets rougeâtres, ciliés, inarticulés.

Dessous déprimé, la tête triangulairement incisée, séparée du premier segment thoracique par un léger étranglement, les deuxième et troisième segments garnis de deux petites plaques brunes oblongues, les premier et deuxième segments abdominaux avec trois plaques, la supérieure plus grande et deux latérales petites, les segments suivants ont les mêmes plaques avec deux latérales en plus, le segment anal se continue en un long pseudopode brun tubuleux, cilié, à cloaque rentré avec fente en long, toutes ces plaques forment une sorte de mosaïque : une rangée de plaques oblongues longe les flancs, divisant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes très grêles, très allongées, ciliées, cuisses larges à base marginée de brun, trochanters courts, coudés, cuisses et jambes à bout ceint d'une rangée de cils, tarses très longs ter-

minés par une longue épine rougeâtre au-dessous de laquelle en est une plus petite.

Stigmates très petits, punctiformes, flaves à péritrème obscur, la première paire au bord antérieur du deuxième segment thoracique sous le bourrelet latéral, les suivantes au-dessus de ce bourrelet et près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

La forme, la longueur du corps, la grosse tête, la grande tache cranienne, l'armure quadridentée de la lisière frontale, l'article terminal des doubles palpes maxillaires et du palpe labial et la longue épine tarsienne sont des traits particuliers à cette larve que l'on trouve, de la fin de l'été à la mi-automne, sous les petites pierres immergées par le filet des eaux vives de la montagne, à l'altitude de 1.200 à 1.800 mètres, à cette dernière hauteur elle est remplacée par la *Nebria Lafresnayei*, Serv. : elle vit des larves, vers et mollusques divers qui hantent ces eaux si froides que l'on ne soupçonnerait habitées par nul être, ne dépassant pas 10 degrés au fort de l'été, s'abaissant a 4 en automne.

A la page 25 de notre 11e mémoire, en faisant connaître la ponte de la *M. Jockiskii*, nous constations que, malgré nos actives recherches, nous n'avions pu réussir à trouver sa larve : rien d'étonnant à cela ; d'une agilité à nulle autre pareille, elle s'enfonce dans les eaux, sous le cailloutis des pierres, dès qu'elle est mise à découvert, ou bien encore elle ne bouge pas de place si elle est surprise, et, comme sa couleur brune se confond avec la teinte des pierres, elle passe inaperçue aux premières recherches, c'est ce qui nous avait fait dire qu'elle était difficile à trouver.

Carabus pyrenaeus, Dejean.

(Dejean, *Species*, t. II, p. 188.)

Larve : Longueur 10 millimètres ; largeur 3 millimètres.

Corps allongé, brun rougeâtre, lisse et luisant, transversalement strié, avec cils roux très épars, peu convexe en dessus, bien moins en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et biépineuse.

Tête assez grande, rectangulaire, disque déprimé, bifovéolé, les bords de la dépression incisés et relevés en un léger bourrelet très accentué à la base des mandibules ; épistome et labre indistincts, lisière frontale à milieu avancé en une pointe denticulée, trois petites dents de chaque côté ; pièces buccales, antennes et ocelles comme dans les larves du genre ; les articles palpigères et antennaires sont rougeâtres et annelés de testacé.

Segments thoraciques peu convexes, pointillés, striés, avec ligne médiane profonde, rougeâtres, leur bord postérieur noirâtre, le premier très développé, de la largeur de la tête à son bord antérieur qui est marginé strié, deuxième et troisième plus larges, transverses, avec légère arête latérale.

Segments abdominaux forme et couleur des précédents, leurs stries plus accentuées, avec ligne médiane semblable et flancs relevés en légère arête arrondie aux huit premiers, dentée au neuvième qui se prolonge en deux fortes épines écartées à bout rougeâtre, cilié et légèrement arqué en dedans, au-dessus de ces épines et à leur base en est une plus courte, droite, sous laquelle en est encore une autre plus petite, un peu latérale.

Toutes les autres parties du corps, y compris les plaques ventrales, comme dans les larves du genre ; le cloaque est court, saillant et incisé en long ; les pattes sont fortement spinuleuses avec leur fort tarse en double crochet très acéré.

Cette larve a de grands rapports avec celle du *Carabus catenulatus*, elle en diffère par l'incision de son disque céphalique, par sa lisière denticulée et par les épines terminales.

Nous l'avons prise en octobre, sous pierre, au *roc Blanc*, à 2.200 mètres, occupée à déchiqueter des vers de *Diptères*, de couleur grisâtre ; elle n'avait pas encore, à cette époque, atteint son complet développement : nous la donnons sous toute réserve, bien qu'elle ait été trouvée dans un milieu fréquenté par l'adulte.

Amara curta, Dej.

(Dejean, *Species*, III, p. 468.)

Larve : Longueur 10 millimètres ; largeur 1mm5.

Corps allongé, linéaire, charnu, blanc jaunâtre, lisse et lui-

sant, couvert de cils roux allongés sur les côtés, convexe en dessus, déprimé en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et prolongée par deux grêles filets.

Tête rectangulaire, cornée, rougeâtre, luisante, finement pointillée, avec longs cils roux latéraux, ligne médiane bifurquée en deux traits aboutissant à la base antennaire, incision en forme de V entre les deux traits bifurqués, lisière frontale déprimée, garnie de deux courtes dents rougeâtre clair ; mandibules courtes, fortes, à tige large et rougeâtre, à pointe acérée et noirâtre ; mâchoires à tige courte, droite, à lobe denté avec palpes quadriarticulés ; menton réduit triangulaire, avec légère carène rougeâtre ; lèvre bilobée, avec palpes biarticulés et courte languette ciliée ; antennes arquées, de cinq articles, le quatrième coudé et échancré pour recevoir un court article supplémentaire blanchâtre ; ocelles, six points noirs disposés sur deux lignes de trois chacune formant carré en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques convexes, couverts de longs cils roux avec ligne médiane obsolète et flancs dilatés, le premier rectangulaire, en entier couvert d'une plaque d'un beau jaunâtre marginée striée à ses bords antérieur et postérieur, deuxième et troisième plus courts avec plaque plus réduite et incision latérale arquée.

Segments abdominaux fortement convexes, avec longs poils et ligne médiane peu marquée, les huit premiers avec légère plaque jaunâtre, transverse garnie de courts cils noirâtres et de plus longs roussâtres, neuvième réduit prolongé par deux longs styles arqués noueux et ciliés.

Dessous de la tête rougeâtre, triangulairement incisé, des segments thoraciques légèrement tuméfiés ; segments abdominaux sans plaque, mais avec incision latérale, neuvième prolongé en un long pseudopode tubuleux, à cloaque rentré, à fente en long ; un fort bourrelet latéral longe les flancs.

Pattes courtes, fortes, blanc jaunâtre, ciliées et spinulées, hanches fortes, à base teintée de rougeâtre, trochanters peu coudés, cuisses fortes ainsi que les jambes que terminent un court onglet rougeâtre double.

Stigmates petits, orbiculaires, blanchâtres, à péritrème roussâtre, la première paire sur la membrane de séparation latérale des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

L'incision cranienne en forme de V, les deux courtes dents de la lisière frontale, la forme et la couleur de son article supplémentaire antennaire sont spécifiquement des traits qui lui sont particuliers ; comme forme et comme couleur générale, elle participe des larves connues du genre.

Durant les belles journées d'avril et de mai, elle n'est pas rare dans le sol des forêts du *Canigou*, aussi à la *Rouquette*, dans les découverts des bois, à l'altitude de 1.000 à 1.500 mètres, fouillant sans relâche le sol, à la recherche des larves d'*Aphodiens* et de *Rhyncophores*, qui ne sont pas rares dans ces parages ; en juin, parvenue à sa plus grande expansion, au fond de la galerie qu'elle occupe, elle se ménage une loge oblongue, à parois lisses ; c'est là qu'elle subira sa transformation nymphale.

Adulte. N'est pas rare dans les parages signalés ; il est très vif, se tient à l'abri sous les pierres, ou bien, si le temps est beau, court sur le sol à la recherche de sa proie favorite, petits vers, jeunes mollusques, qu'il suce ; à l'état adulte, il est toujours réuni par groupes de trois à quatre individus ; à l'état de larve, il est au contraire toujours isolé.

Patrobus rufipennis, DEJEAN.

(Fairmaire, *Faun. fr.*, 1854, II, p. 65.)

Sur nos coteaux, au fond des ravins frais et humides, se trouve un peu partout, mais épars, ce beau carabique ; aux premières belles journées du printemps, l'adulte quitte l'abri qui l'a garanti de la rigueur de l'hiver et apparaît au dehors ; c'est un insecte nocturne que l'on trouve, de jour, sous les grosses pierres ou sous les mousses, et qui, la nuit, sort pour pourvoir à son existence ; dès que mâle et femelle se trouvent en contact a lieu le rapprochement sexuel, par superposition,

le mâle dessus, les deux conjoints restent ainsi unis l'intervalle d'une journée et la nuit suivante, alors seulement a lieu la disjonction des organes génitaux ; — se trouvant dès lors fécondée, la femelle dépose sa ponte en l'éparpillant, œuf par œuf, qu'elle enfonce peu profondément dans le sol et sous le rebord des pierres humides ; — de ce fait, son existence se trouve achevée, épuisée, elle meurt, n'ayant survécu à son copulateur que le temps de mettre sa progéniture en lieu sûr ; ses œufs sont petits, blanchâtres ; pondus au nombre d'une douzaine environ, ils éclosent trois semaines après, donnant la vie à une jeune larve vive, alerte, qui a pour première préoccupation de satisfaire ses appétits en se mettant à la recherche des jeunes vers et tendres mollusques qui grouillent dans son habitat frais et humide.

Platyderus ruficollis, Marsh.

(Fairmaire, *Faun. fr.*, 1854, XXVIII, p. 89.)

En plaine, comme en coteau, ainsi qu'en montagne, les premières belles journées printanières marquent l'apparition de cette *Féronie*, que l'on trouve dans les lieux frais, un peu humides, sous des pierres, sous des troncs d'arbre, sous des débris végétaux ; c'est un insecte qui vit isolé, par groupes de deux à trois au plus, toujours éloignés les uns des autres ; dès la fin avril, alors que les chaleurs commencent à se faire sentir, alors que leurs chauds rayons pénètrent dans le sol, les deux sexes se recherchent ; avec leur agilité peu commune, mâle et femelle ont bientôt fait de se rencontrer ; dès qu'ils sont en présence, les préludes de l'accouplement par quelques contacts des antennes, la monte par superposition, le mâle dessus, la conjonction des organes génitaux, sont l'affaire d'un instant ; la liaison est si étroitement accomplie et en si peu de temps que les deux conjoints semblent n'en faire qu'un, qu'une petite masse confuse, les pattes du mâle étreignent si bien le corps de la femelle qu'on peut prendre le couple, le déplacer, sans provoquer sa disjonction ; d'un côté, l'adhérence des pattes, de l'autre, l'armature génitale du mâle lancéolée, rougeâtre, longue, cornée, arquée, à bout épanoui en forme

d'un champignon remplissant en entier la cavité vaginale de la femelle assurent une étroite liaison du couple ; combien de temps dure la copulation ? une bonne journée, à la fin de laquelle le mâle épuisé n'a plus la force de se maintenir sur le plan de superposition, il disparaît de la scène de la vie, la femelle, au moyen de son oviducte corné, bivalve, garantit la protection de sa progéniture en déposant, peu profondément enfoncés en terre meuble sous pierre ou sous des mottes, les dix ou douze œufs que contient son ovaire, puis meurt à son tour, abandonnant à la nature le soin de faire éclore ses œufs.

Œuf : Longueur 1 millimètre ; diamètre $0^{mm}8$.

Ovoïde, blanchâtre, très finement pointillé, à pôles arrondis, à coquille assez consistante.

Proportionnés à la taille de la mère, ces œufs éclosent une quinzaine de jours après, donnant la vie à de jeunes larves agiles, alertes, n'ayant de préoccupation autre que celle de se livrer à la recherche de leur proie favorite, qui consiste en jeunes et frais vermisseaux, en petits mollusques, et c'est ainsi que, plus tard, arrivée à sa complète expansion, elle assurera, après transformation, la rénovation de sa propre espèce : dans les *Pyrénées-Orientales*, cette Féronie offre des variétés bien tranchées par leur taille et surtout par leur couleur.

Bembidium decorum, Panz.

(Fairmaire, *Faun. fr.*, 1854, XXIV, p. 159.)

Larve : Longueur 7 millimètres ; largeur $0^{mm}8$.

Corps allongé, linéaire, charnu, brunâtre, lisse et luisant, couvert de courts cils roux épars, convexe en dessus, déprimé en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bifide.

Tête quadrangulaire, rougeâtre, déprimée, cornée, finement ridée, éparsement ciliée, disque biincisé, à milieu relevé en légère carène, épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est avancée en forme de pointe obtuse striée ; mandibules grandes, falquées, déprimées, jaunâtres, à pointe rougeâtre, avec dent bien accentuée rougeâtre au milieu de la tranche

interne ; mâchoires à tige très allongée, cylindrique, avec lobe sétiforme, palpes intérieurs grêles, biarticulés, les extérieurs à article basilaire très court, le deuxième très allongé, les deux suivants réduits : menton court, renflé, lèvre inférieure très développée, bilobée, ciliée, avec palpes allongés, brunâtres, biarticulés, l'article basilaire très long, le terminal très petit et languette saillante ciliée ; antennes allongées, arquées en dedans, brunâtres et ciliées, à premier article court, annulaire, deuxième long, cylindrique, troisième obconique, quatrième à milieu un peu évasé avec court article supplémentaire cilié, cinquième petit à bout tricilié ; ocelles, un groupe confus de points cornés, noirâtres, en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques larges, convexes, noirâtres, éparsement ciliés, le premier quadrangulaire, un peu plus large que la tête, en entier couvert d'une plaque noire, lisse et luisante, à bords antérieur et postérieur marginés de blanchâtre et striés, avec ligne médiane commune aux segments suivants, à flancs légèrement relevés, deuxième et troisième courts, transverses, rougeâtre terne, à flancs légèrement incisés et relevés.

Segments abdominaux brunâtres, convexes, éparsement ciliés, lisses, peu luisants, les huit premiers transversalement ovalaires, atténués mais peu vers l'extrémité, avec fovéole à fond cilié au-dessus des flancs qui sont légèrement relevés en forme de bourrelet, neuvième rectangulaire, prolongé par deux longs et grêles filets inarticulés et ciliés ; à la base extérieure de chaque filet est une petite proéminence brunâtre.

Dessous déprimé, brunâtre et cilié, la tête triangulairement incisée, les segments abdominaux diversement sillonnés, le segment anal prolongé par un long pseudopode cylindrique et cilié, à cloaque saillant, membraneux, à fente en long : un double bourrelet latéral longe les flancs.

Pattes grêles, très allongées, testacées et très courtement ciliées, hanches fortes, canaliculées, trochanters allongés, coudés, cuisses et jambes bien développées, comprimées ; tarses en court onglet rougeâtre simple.

Stigmates très petits, orbiculaires, brunâtres, à péritrème flave, la première paire sur la membrane de séparation latérale des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-

dessus du bourrelet latéral, au fond de la dépression et au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Les caractères particuliers de cette larve sont : sa pointe frontale, la double incision de son disque céphalique, le développement de sa lèvre inférieure, la fovéole latérale de ses huit premiers segments abdominaux, la proéminence de son segment anal et l'onglet simple de ses tarses : nous la tenons de l'obligeance de notre collègue le capitaine Sainte-Claire Deville, qui l'avait prise fin mai, dans les graviers du *Rognon*, petit affluent de la *Marne*, aux environs du village de *Saucourt* (Haute-Marne) où l'adulte est très abondant.

Aphaenops Acacus, Saulcy.

(Abeille, *Répertoire,* 1864, p. 254.)

Larve : Longueur 10 millimètres ; largeur $1^{mm}5$.

Corps allongé, charnu, blanc jaunâtre, diversement ridé, couvert de très courts cils roux, peu convexe en dessus, encore moins en dessous, large et tronqué à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et arrondie.

Tête obovale, cornée, jaunâtre, rugueuse, déprimée, couverte de très courts cils roux très denses, ligne médiane indistincte ; épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est noire, droite, et à milieu faiblement denté ; mandibules très grandes, falquées, déprimées, se croisant au repos, à base jaunâtre, à pointe rougeâtre, avec cil au milieu de la tranche externe ; mâchoires droites, à tige courte, annelée de testacé, à lobe petit, sétiforme, avec palpes ciliés, quadriarticulés, les deux premiers articles courts, obconiques, le troisième très allongé, le quatrième petit, acuminé ; menton rectangulaire encastré entre les deux montants des mâchoires, lèvre courte, bilobée, avec courts palpes coniques biarticulés et rudiment de languette ciliée ; antennes assez longues, arquées, fortement ciliées, de quatre articles, le premier court, membraneux, annulaire, deuxième et troisième allongés, à bout renflé, quatrième petit, terminé en pointe ciliée ; ocelles sans traces ni vestiges.

Segments thoraciques peu convexes, verruqueux, densément ciliés, le premier allongé, oblong, de la largeur de la tête, jaunâtre, avec ligne médiane flave, les deuxième et troisième blanchâtres avec deux incisions latérales et une médiane au bord postérieur.

Segments abdominaux un peu plus convexes, transverses, blanchâtres, fortement garnis de courts cils, peu atténués vers l'extrémité, les flancs des huit premiers incisés et relevés en un fort bourrelet, l'intervalle intersegmentaire occupé par un petit bourrelet, neuvième petit, arrondi, plus fortement cilié.

Dessous de la tête avec ligne rougeâtre semi-circulaire, les segments thoraciques diversement incisés, les segments abdominaux plus pâles qu'en dessus, leurs flancs incisés et relevés en un double bourrelet servant de ligne de séparation aux deux régions dorsale et ventrale ; segment anal avancé en un court pseudopode circulaire à cloaque rentré à fente en travers.

Pattes très allongées, testacées, courtement ciliées, hanches canaliculées, trochanters courts, coudés, cuisses longues, comprimées, jambes un peu moins, tarses en long onglet noirâtre très acéré et simple.

Stigmates peu apparents, orbiculaires, flaves à péritrème roussâtre, la première paire sur la membrane de séparation latérale des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du double bourrelet latéral et au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Cette larve ne ressemble en rien à celles connues de la famille des *Carabiques*, sa tête seule l'en rapproche un peu : elle a été prise au centre d'une grotte, dans un milieu exclusivement habité par l'*Aphaenops aeacus :* c'est notre collègue M. Dodero qui l'a trouvée en juillet dans la grotte de *Campan*, près de *Bagnères-de-Bigorre*.

Nous avons déjà eu nous-même l'occasion de signaler, dans notre sixième mémoire, page 98, une larve de coléoptère que nous n'avons pu rapporter à une espèce donnée, dans la grotte d'*El Peich* (Pyrénées-Orientales). M. le D[r] Chobaut a trouvé une pareille larve dans la grotte de *Laguzon* (Aude).

Quoi qu'il en soit, la larve que nous venons de décrire et que, malgré les indications du donateur, nous attribuons avec

doute à un Carabique, se fait remarquer par sa forte et courte villosité, par sa lisière frontale faiblement dentée et par le long onglet qui arme ses tarses.

Celle-ci, des *Hautes-Pyrénées*, avec celle de l'*Aude* et celle des *Pyrénées-Orientales*, participent de la même conformation : elles font partie d'un même groupe de larves hypogées vivant dans un même milieu, à des régions différentes.

Microtyplus Riaensis, Guillebeau.

(Guillebeau, *Bull. Ann. Soc. ent.*, 1890, p. 15.)

Larve : Longueur 2 millimètres ; largeur $0^{mm}5$.

Corps très allongé, linéaire, charnu, blanchâtre, finement pointillé, couvert de courts cils roux, peu convexe en dessus, encore moins en dessous, à région antérieure étroite, arrondie, la postérieure peu atténuée et faiblement bifide.

Tête petite, quadrangulaire, cornée, rougeâtre, éparsement ciliée de roux, disque déprimé, ligne obsolète, flave, bifurquée ; épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est rougeâtre clair et arrondie ; mandibules falquées, à base jaunâtre, à pointe acérée et rougeâtre ; mâchoires à tige courte, à lobe sétiforme avec longs palpes triarticulés ; menton peu allongé, lèvre bilobée, réduite, avec rudiment de languette biciliée ; antennes fortes, latérales, testacées, avec article supplémentaire saillant ; ocelles un point noir en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques jaunâtres, déprimés, peu convexes, éparsement ciliés, le premier grand, rectangulaire, un peu plus large que la tête, à flancs légèrement incisés, deuxième et troisième transverses, à côtés légèrement dilatés.

Segments abdominaux déprimés, couleur et forme des deux précédents, les huit premiers à peu près égaux, le neuvième un peu réduit, prolongé par deux très courts filets.

Dessous déprimé, couleur un peu plus pâle qu'en dessus, éparsement cilié, diagonalement incisé, segment anal prolongé par un court pseudopode cilié, à cloaque saillant, à fente en long : un léger bourrelet latéral longe les flancs.

Pattes grêles, ciliées et testacées, hanches allongées, trochanters peu coudés, cuisses fortes, jambes un peu moins, tarses en court onglet rougeâtre acéré, simple.

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves à péritrème plus clair, se confondant si bien avec la couleur du fond qu'il est difficile de les bien apercevoir, la première paire sur le mamelon latéral de séparation des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

La dépression générale du corps, le manque de plaque prothoracique, la brièveté et la gracilité des courts filets caudaux et les tarses simples caractérisent cette larve, que l'on trouve en février et en mars à *La Coste*, au-dessus de *Ria*, sous d'énormes blocs de pierre à fond humide ; elle parcourt plus particulièrement les passages frayés par les gros lombrics et que traversent de petits animalcules divers dont elle se nourrit.

L'adulte est commun sous les pierres, surtout le lendemain d'une pluie, en mars.

Agabus brunneus, Fab.

(Dejean, *Icon. hydroc.*, 1856, p. 153.)

Larve : Longueur 18 millimètres ; largeur 2 à 3 millimètres.

Corps allongé, effilé, brunâtre, subcorné, pointillé ridé, avec cils roux épars, convexe en dessus, un peu moins en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et prolongée par deux longs et grêles filets.

Tête petite, arrondie, cornée, brunâtre, ridée, à bords courtement ciliés, disque renflé, ligne médiane obsolète, pâle, bifurquée en deux traits aboutissant à la base antennaire ; épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est peu avancée et courtement ciliée de roux ; mandibules longues, grêles, simples, falquées, à base testacée, à extrémité rougeâtre et acérée ; mâchoires très courtes à lobe réduit, denté, à palpes très allongés de quatre articles, le basilaire court, les deux suivants longs obconiques, le terminal petit, conique, brunâtre ; menton court, transverse, lèvre transverse aussi avec palpes

très allongés à article terminal court et brunâtre, sans traces de languette ; antennes latérales bien développées, de quatre articles à base annulaire, les deux premiers longs, obconiques, le troisième moins allongé, brunâtre, le terminal petit, conique, brunâtre ; ocelles, six points noirs, luisants, disposés en cercle autour d'une proéminence brunâtre, en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques larges, convexes, brunâtres, avec cils épars et ligne médiane obsolète, le premier grand, clypéiforme, un peu plus large que la tête, à bord postérieur légèrement caréné, deuxième et troisième plus larges, transverses, à bord postérieur rembruni.

Segments abdominaux brunâtres, convexes, avec courts cils roux et ligne médiane pâle, atténués vers l'extrémité, les six premiers larges, transverses, à bord postérieur rembruni, le septième un peu plus long, moins large, le huitième allongé, conique, prolongé par deux longs et grêles filets inarticulés terminés par trois longues soies.

Dessous plus pâle, moins convexe, et plus courtement cilié ; les flancs des six premiers segments abdominaux profondément incisés, l'incision relevant les côtés en forme d'un bourrelet marquant la ligne de séparation des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes grêles, très allongées, brunâtres, courtement ciliées, hanches longues à base rembrunie, trochanters courts, coudés, cuisses longues, subcomprimées, jambes plus courtes, tarses très allongés, articulés et terminés par un crochet biunguiculé brunâtre.

Stigmates petits, orbiculaires, flaves, à péritrème noir, la première paire sur la membrane de séparation des deux premiers segments thoraciques au-dessous du bourrelet latéral, les sept suivantes au-dessus de ce bourrelet et au tiers antérieur des sept premiers segments abdominaux, la huitième à l'extrémité anale et au-dessus.

La couleur brunâtre de cette larve avec les extrémités plus rembrunies encore la font remarquer sur ses congénères dont elle participe quant à la forme ; on la trouve dans nos environs, en juillet, dans les torrents dont les eaux sont claires et

continues ; elle vit de vers et de petits mollusques, qui abondent dans le milieu qu'elle habite ; aux premiers jours d'août, arrivée à son entière croissance, elle pénètre peu profondément dans les berges des torrents aux endroits un peu humides, se façonne, par pression de son corps, une loge oblongue où elle prend position, et ensuite se transforme en nymphe.

Adulte. Il est abondant dans les parages où se sont passés ses premiers états, en automne et au printemps.

La couleur brune de l'adulte se trouve déjà dans la larve, ainsi que le mentionne la description qui précède.

Deronectes 12 pustulatus, Fab.

(Aubé, *Hydrocanthares*, 1836, p. 226, pl. 26, f. 3.)

Larve : Longueur 5 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps allongé, oblong, subcorné, jaunâtre terne, avec taches sous-cutanées noirâtres, à surface pointillée et couverte de courts cils roux épars, convexe en dessus, déprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités, la postérieure prolongée par deux minces et grêles filets.

Tête petite, cornée, ovalaire, lisse, avec courts cils épars, ligne médiane ouverte en forme d'un grand V à branches arrondies et longées par un large trait sous-cutané noirâtre ; épistome et labre confondus et avancés en une pointe en forme de museau au-dessus de l'appareil buccal ; mandibules longues, très grêles, falquées, à pointe rougeâtre ; mâchoires et lèvre inférieure comme dans les larves du genre ; antennes grêles, allongées, latérales, à article basilaire court, les deuxième et troisième allongés, le quatrième très réduit, acuminé, noirâtre ; ocelles, sur une protubérance noirâtre sont disposés en cercle six points ocellaires rougeâtres.

Segments thoraciques convexes, brunâtres, avec doubles taches sous-cutanées noires et médianes, couverts de très courts cils roux, le premier grand, un peu plus large que la tête, s'élargissant d'avant en arrière, avec légère incision latérale relevant les bords en un léger bourrelet, deuxième et troisième courts, transverses, à flancs lamés.

Segments abdominaux brunâtres, avec taches noirâtres, larges, transverses, atténués vers l'extrémité, couverts de courts cils roux, le dernier prolongé par deux très longs et grêles filets, à base tachée de rougeâtre, à pointe brunâtre, à tige garnie de cils épars.

Dessous déprimé, plus pâle qu'en dessus, avec cils rares, les flancs des segments abdominaux incisés, leurs bords relevés en forme de bourrelet.

Pattes grêles, très allongées, jaunâtres, courtement ciliées, hanches larges, canaliculées, à base tachée d'un point noirâtre, trochanters coudés, cuisses très longues, jambes prolongées par un très long tarse à pointe rougeâtre et bifide.

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves, à péritrème brunâtre, la première paire entre les deux segments thoraciques sous la membrane latérale qui les sépare, les suivantes près du bord antérieur des sept premiers segments abdominaux, au-dessus du bourrelet latéral, la dernière à la base des filets caudaux.

Les lignes médianes céphaliques, la couleur de l'article terminal antennaire, le léger bourrelet latéral prothoracique, la longueur et la couleur des filets, constituent des particularités à cette espèce qui, comme forme et comme traits principaux, participe des larves connues du genre.

Nous tenons cette larve de notre aimable collègue M. le Dr A. Chobaut, d'Avignon, qui l'avait prise en avril dans un vieux bras du Rhône, dans une lône à fond vaseux.

Deronectes opatrinus, Germar.

(Aubé, *Icon. hydroc.*, 1836, V, p. 274.)

Larve : Longueur 10 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps très allongé, subcoriace, jaunâtre avec tête et segments rougeâtres, pointillé, garni de courts cils roux, convexe en dessus, déprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités, l'antérieure prolongée en bec arrondi, la postérieure terminée par deux très longs et grêles filets.

Tête transversalement ovalaire, noire, cornée, lisse, avec

courts cils roux épars, avancée en forme de bec jaunâtre à bout rembruni, bord postérieur transversalement incisé, ligne médiane obsolète, pâle, bifurquée en deux traits peu accentués ; mandibules grêles, falquées, très développées, à pointe rougeâtre ; mâchoires à tige articulaire très allongée, grêle, les deuxième et troisième articles à bout épaissi, le quatrième acuminé, sans traces de lobe bien apparentes ; menton court, lèvre bilobée avec longs palpes ténus biarticulés ; antennes latérales à premier article court, tronconique, deuxième un peu plus long, allongé, troisième très développé, grêle, le terminal à pointe rembrunie ; ocelles, six gros points noirs cornés disposés en cercle autour d'une protubérance cornée, en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques convexes, pointillés, éparsement ciliés, le premier grand, clypéiforme, jaunâtre, avec deux taches rougeâtres près du bord postérieur, s'élargissant d'avant en arrière, avec ligne médiane commune aux segments suivants, deuxième et troisième courts, transverses, en entier couverts d'une plaque rougeâtre.

Segments abdominaux fortement convexes, transverses, pointillés et garnis d'une pubescence assez dense et dorée, atténués vers l'extrémité, les deux premiers jaunâtres, avec tache médiane postérieure rougeâtre, les quatre suivants en entier avec plaque rougeâtre et marge postérieure jaunâtre, le septième subcylindrique en entier jaunâtre avec cils très denses, le huitième très étroit, rougeâtre, avec marge antérieure jaunâtre, deux très longs et grêles filets divergents prolongent le segment terminal, à la base de ces filets est un petit tubercule.

Dessous blanchâtre, courtement cilié, les six premiers segments déprimés, bifovéolés, les deux derniers convexes et de couleur rougeâtre pâle : une forte incision latérale provoquant la formation d'un fort bourrelet longe les flancs.

Pattes très allongées, grêles et ciliées, hanches fortes à base ombrée de noir, trochanters courts, cuisses et jambes comprimées, tarses longs terminés par un court crochet rougeâtre et bifide.

Stigmates petits, orbiculaires, blanchâtres, à péritrème rougeâtre, la première paire entre les deux premiers segments

thoraciques, les suivantes au tiers antérieur des sept premiers segments abdominaux, la huitième paire à la base de l'extrémité caudale.

La diversité de la couleur du corps et des divers organes suffit à distinguer, au premier coup d'œil, cette larve qui vit dans le fond des petites mares formées par l'écoulement des eaux des torrents qui se déversent vers la rivière du *Queillan*, des nombreux vers et mollusques qui grouillent dans ces lieux frais et humides : aux premiers jours de juillet, parvenue à son complet développement, elle pense alors à sa transmutation.

L'adulte n'est pas rare dans les conditions indiquées.

Anthobium, primulæ, Steph.

(Fauvel, *Faun. gall. rhén.*, 1872, VIII, p. 39.)

Larve : Longueur $2^{mm}5$; largeur 1 millimètre.

Corps grêle, linéaire, charnu, noir luisant, finement pointillé, avec courts poils épars, peu convexe en dessus, encore moins en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et prolongée par deux très longues et grêles soies.

Tête petite, subdéprimée, transversalement ovalaire, noirâtre, pointillée, ligne médiane indistincte, deux gros points sur le disque ; épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est arrondie ; mandibules grêles, rougeâtres, arquées, à pointe acérée ; mâchoires à tige droite, à lobe continu avec palpes testacés, très déliés, sétiformes, triarticulés ; menton court, transverse, lèvre bilobée avec courts palpes droits testacés, biarticulés et courte languette ; antennes longues, latérales, noirâtres, de quatre articles, le premier gros, court, le deuxième allongé, cylindrique, le troisième évasé au bout avec court article supplémentaire, quatrième très ténu, filiforme ; ocelles, un gros point noir corné sur les joues en arrière de la base antennaire.

Segments thoraciques grands, subdéprimés, noirâtres, rectangulaires, le premier un peu plus large que la tête, les suivants égaux, avec un cil noir au bord postérieur de chaque segment ; les intersections segmentaires sont rougeâtres

Segments abdominaux courts, transverses, peu convexes, d'un noir peu luisant, peu atténués vers l'extrémité qui se prolonge par deux très longues soies noires auxquelles sont accolées deux plus petites ; un cil à l'angle postérieur de chacun des huit premiers segments.

Dessous de couleur moins profondément noire qu'en dessus, les intersections segmentaires plus accusées ; segment anal prolongé par un court pseudopode membraneux, à cloaque bivalve, à fente en long ; un léger bourrelet latéral longe les flancs.

Pattes grêles, très longues, avec courts cils, hanches larges, courtes, noirâtres, trochanters courts, même couleur, cuisses et jambes très allongées, rougeâtres, tarses en court onglet rougeâtre acéré.

Stigmates petits, orbiculaires, flaves, à péritrème roussâtre, la première paire sur le bourrelet de séparation latéral des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et au tiers antérieur environ des huit premiers segments abdominaux.

Les deux points crâniens et les longues soies caudales caractérisent cette larve dont les allures sont très vives et que l'on trouve en nombre en avril, le long des chemins, sous bois, dans les corolles de l'*Anemone Nemorosa*, où elle doit faire la chasse aux animalcules divers qui grouillent dans ces fleurs ; elle nous a été envoyée de *Saint-Dizier* (Haute-Marne), par notre très obligeant collègue M. le capitaine d'artillerie Sainte-Claire Deville.

Homalota nigritula, Grav.

(Rey, *Brévipennes*, 1873, p. 497.)

Larve : Longueur 4 millimètres ; largeur $0^{mm}8$.

Corps allongé, linéaire, brunâtre, avec plaques brun terne, lisse et luisant, à surface couverte de cils roux épars, convexe en dessus, subdéprimé en dessous, étroit et arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et prolongée par deux courtes pointes.

Tête petite, arrondie, brunâtre, avec taches sous-cutanées

ternes, éparsement ciliée, ligne médiane obsolète, bifurquée, profonde incision en forme de fer à cheval sur le disque ; épistome et labre confondus avec la lisière frontale qui est arrondie et d'un jaunâtre terne ; mandibules jaunâtres, acérées ; mâchoires coudées, à lobe réduit, à palpes détachés, coniques, tri-articulés ; menton rectangulaire, avec lèvre bilobée, peu accentuée, courts palpes biarticulés et languette ciliée ; antennes latérales bien détachées, à premier article court, noduleux, deuxième plus long, globuleux, troisième et quatrième petit, ce dernier terminé par un long cil avec court article supplémentaire à sa base ; ocelles sans traces bien apparentes, s'il en existe ils se confondent avec la couleur sous-cutanée des taches ternes.

Segments thoraciques convexes, blanchâtres, avec plaques brunes, pointillés ridés, avec cils épars et ligne médiane commune aux segments suivants, le premier grand, un peu plus large que la tête, deuxième et troisième moins développés, à flancs légèrement dilatés et relevés en légère arête.

Segments abdominaux forme et couleur des deux précédents avec cils et légère dilatation latérale, peu atténués vers l'extrémité qui est armée de deux petits crochets à bout jaunâtre.

Dessous subdéprimé, ridé, avec flancs incisés, pseudopode court, cylindrique, à cloaque saillant à fente en long ; un double bourrelet latéral longe les flancs, délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves, à péritrème plus clair, la première paire sous le bourrelet latéral, sur la membrane de séparation des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus de ce bourrelet et près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Cette larve, qui porte tous les caractères généraux du groupe, se distingue de ses congénères connues par son incision discale crânienne, par la forme de ses articles antennaires et par les crochets terminaux ; elle a été trouvée en octobre, sous un amas de figues sèches disposées comme appât.

Un point de doute existe à l'égard de l'identité de cette larve qui, au lieu des deux courts styles que portent les larves du genre à l'extrémité latérale du huitième segment abdominal, serait

armée de deux courts crochets émergeant de la base du segment terminal ; de plus, l'absence ou l'équivalent de ses ocelles ; à part ces détails, elle porte tous les traits particuliers à toutes ses congénères ; nous l'avons prise avec l'adulte, dans un milieu où celui-ci abonde.

Quedius mesomelinus, Marsh.

(Fauvel, *Faun. gall. rhén.*, 1874, XIII, p. 506.)

Nymphe : Longueur 6mm5 ; largeur 3 millimètres.

Corps allongé, oblong, coriace, rouge de brique, luisant, imperceptiblement pointillé, glabre ou à peu près, convexe à la région thoracique, déprimé à la région abdominale, moins déprimé en dessous, arrondi en avant, peu atténué et bifide en arrière.

Tête affaissée, disque impressionné, front allongé, premier segment thoracique très grand, clypéiforme, deuxième réduit, triangulairement avancé sur le troisième qui est échancré à son bord antérieur ; segments abdominaux courts, transverses, peu atténués, leurs flancs noirâtres, incisés et garnis d'un court cil à chaque arceau, segment anal prolongé par deux courtes pointes parallèles ; dessous lisse et luisant ; antennes coudées, leur bout reposant près des genoux des deux premières paires de pattes, genoux des trois paires peu saillants, cuisses de la deuxième paire garnies de courtes arêtes ; segment anal bivalve.

En dehors de la dentelure des cuisses de la deuxième paire de pattes, cette nymphe, qui est inerte et qui se transforme dans une loge façonnée dans l'intérieur des déjections des *Cheiroptères*, ne se distingue en rien des nymphes des *Staphylinides*, son corps est rougeâtre et sa tunique à consistance très résistante ; elle a été trouvée par notre aimable collègue M. le Dr Chobaut, d'Avignon, au commencement du mois d'août, dans la grotte de *Tharaux* (Gard).

Cephennium Kiesenwetteri, Aubé.

(Reitter, *Bestim. tab.*, t. V, p. 107.)

Larve : Longueur 1 millimètre ; largeur $0^{mm}3$.

Corps subglobuleux, subcoriace, jaunâtre, lisse et luisant, très imperceptiblement pointillé, couvert de très courtes soies rousses, fortement convexe en dessus, déprimé en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et arrondie aussi.

Tête petite, transversalement ovalaire, en entier enchâssée sous le premier segment thoracique, ligne médiane indistincte ; épistome court, transverse, labre petit, frangé de très courts cils ; mandibules courtes, arquées, rougeâtres, à pointe brunâtre ; mâchoires à lobe réduit et à palpes triarticulés ; menton grand, allongé ; lèvre inférieure faiblement bilobée avec courts palpes brunâtres droits biarticulés, avec traces bien peu apparentes de languette ; antennes droites, très allongées, éparsement ciliées, aux deux premiers articles courts, le troisième très développé, quatrième court, acuminé, avec court article supplémentaire globuleux accolé à sa base intérieure ; ocelles, un point ocellaire de la couleur du fond à la base antennaire.

Segments thoraciques rougeâtres, lisses, fortement convexes, très courtement ciliés, le premier clypéiforme, exagérément développé, à bord antérieur fortement échancré et couvrant la tête, à flancs arrondis, deuxième et troisième très courts, transverses.

Segments abdominaux rougeâtres, fortement arqués, très courtement ciliés, finement pointillés, le premier très developpé, beaucoup plus volumineux que les huit suivants réunis qui sont très courts, transverses, s'atténuant mais insensiblement vers l'extrémité tout en diminuant de longueur, le dernier terminé en légère pointe obtuse.

Dessous déprimé, de couleur plus pâle qu'en dessus, le pourtour des flancs débordant le corps en forme de légère lame rembrunie, cloaque rentré, fente anale transverse.

Pattes courtes, latérales, rembrunies, courtement ciliées, han-

ches larges, trochanters courts, cuisses comprimées ainsi que les jambes que terminent un court onglet noirâtre acéré.

Stigmates très petits, peu visibles, flaves à péritrème sombre.

Le développement exagéré du premier segment thoracique ainsi que du premier segment abdominal, l'échancrure prothoracique, la lame en rebord qui entoure le corps sont des caractères génériques de premier ordre de cette larve, qui a été prise, en compagnie de l'adulte, en juillet et en août, à *Massat* (Ariège) et au *Vernet* (Pyrénées-Orientales), en tamisant les mousses humides des alentours des prairies de *Casteil.*

Avec la larve de *Cephennium Kiesenwetteri*, que nous venons de décrire, et dans le même milieu, a été trouvée, en juillet, au *Vernet*, près *Casteil*, une autre larve de *Cephennium* voisine de *Cæcum*, laquelle participe des formes de la précédente mais est de taille un peu plus grande, de couleur rougeâtre, à surface lisse ; de plus, l'échancrure de son premier segment thoracique est plus évasée, son deuxième segment tharocique est plus accentué, l'arête inférieure qui reborde les flancs est plus prononcée et de couleur noirâtre, enfin les pattes sont de teinte plus claire.

Silpha Souverbii, Fairm.

(De Marseul, *Silphides*, 1884, VI, p. 153.)

Larve : Longueur 12 millimètres ; largeur 4 millimètres.

Corps allongé, noir luisant, glabre ou à peu près, très imperceptiblement pointillé, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bifide.

Tête petite, arrondie, disque biimpressionné, labre échancré, mandibules à pointe aiguë, article supplémentaire antennaire peu saillant, antennes courtement ciliées, trois ocelles en triangle bien marqués sur une protubérance en arrière de la base antennaire ; premier segment thoracique en travers incisé, avec ligne médiane peu accusée, commune aux segments suivants, les oreillettes des huit premiers segments abdominaux peu accentuées mais prolongées en courte épine ; styles caudaux courts, forts, bruns, parallèles, horizontaux, ne dépassant

que peu le pseudopode, qui est large, tronqué, courtement cilié ; dessous d'un luisant brunâtre, avec courts cils ; pattes brunâtres, ciliées et spinulées prolongées par un long onglet à base biépineuse.

Cette larve que nous tenons de l'obligeance de notre collègue de la Société entomologique, M. A. Nicolas, de Périgueux, a été trouvée en juillet en nombre sous des pierres, à *Barèges*, à 1.800 mètres d'altitude et au-dessus.

Cette larve doit se ranger dans notre monographie des larves du genre *Silpha*, après la *Tristis* avec n° 3 *bis*.

Adulte. On le trouve aux mêmes époques et dans les mêmes conditions que sa larve.

Cryptophagus distinguendus Sturm.

(Erichson, *Insect. Deutsch.*, 1846, XVII. p. 365.)

Larve : Longueur 5 millimètres ; largeur 1 millimètre.

Corps allongé, linéaire, jaunâtre, pointillé, avec courts cils roux épars, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et tronquée.

Tête petite, arrondie, cornée, rougeâtre, avec cils roux épars, ligne médiane obsolète, bifurquée au vertex en deux traits aboutissant à la base antennaire ; épistome transverse flavescent, labre semi-elliptique très courtement frangé ; mandibules courtes, arquées, à base rougeâtre, à pointe noirâtre et dentée ; mâchoires fortes, géniculées, à tige continue, lobe large, frangé de courts cils roux dépassant les palpes qui sont courts, coniques et triarticulés ; menton court, lèvre bilobée, avec courts palpes biarticulés coniques et rudiment de languette ; antennes courtes, latérales, de quatre articles coniques, le terminal accolé à un très court article supplémentaire avec cil au bout ; ocelles au nombre de quatre petits points noirs, trois arqués en arrière de la base antennaire, un quatrième en arrière et en dehors.

Segments thoraciques jaunâtres, convexes, avec longs cils latéraux épars et ligne médiane profonde commune aux segments suivants, le premier grand, transversalement ovalaire, un peu plus large que la tête, avec incision latérale relevant

les flancs en un léger bourrelet, les deuxième et troisième égaux, transverses avec incision et léger bourrelet latéral.

Segments abdominaux convexes, jaunâtres, transverses, pointillés, avec cils épars et incision latérale, peu atténués vers l'extrémité, ligne médiane très accentuée, les sept premiers à peu près égaux, le huitième plus allongé, le neuvième réduit, tronqué, avec, à sa base latérale, deux très courts styles.

Dessous déprimé, jaunâtre, courtement cilié, le premier segment thoracique triangulairement incisé, les deuxième et troisième non incisés, les segments abdominaux pointillés, le segment anal avec fente cruciale et pseudopode saillant ; une forte incision latérale longe les flancs provoquant la formation d'un bourrelet servant de trait d'union aux deux régions dorsale et ventrale.

Pattes courtes, membraneuses et ciliées, hanches fortes, réduites, trochanters courts, coudés, cuisses allongées, renflées, jambes moins développées, tarses en court onglet rougeâtre, acéré.

Stigmates petits, orbiculaires, flaves, à péritrême doré, la première paire sur le bourrelet de séparation latéral des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et près du bord antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Cette larve a beaucoup de rapports communs avec celle du *Cryptophagus badius* décrite dans notre Onzième Mémoire, IV, p. 11, la forme des palpes, le nombre d'ocelles et les styles caudaux l'en différencient : nous l'avons prise en mars, à sa plus grande expansion, dans du vieux bois de sapin, à *Belage*, à la maison forestière du *Canigou*, vivant de débris végétaux et de résidus animalisés ; prête à se transformer, elle se ménage au lieu même où elle a vécu, une loge oblongue dont elle lisse les parois et où elle subit sa transmutation.

Nymphe : Longueur 4 millimètres ; largeur $0^{mm}9$.

Corps allongé, mou, charnu, jaunâtre, lisse et luisant, couvert de courts cils roux, convexe en dessus, déprimé en dessous, étroit et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bifide.

Tête un peu affaissée, arrondie, couverte de nombreux cils

roux à base bulbeuse, deux apophyses ciliées, en arrière du milieu du disque ; premier segment thoracique très développé, transversalement ovalaire, garni de forts courts cils roux bulbeux sur tout son pourtour, deuxième réduit transverse, troisième un peu plus grand, quadrangulaire, à milieu incisé ; segments abdominaux courts, transverses, finement pointillés, atténués vers l'extrémité, les flancs des huit premiers incisés et garnis d'une apophyse terminée par un cil ; segment anal prolongé à sa base par deux apophyses un peu plus accentuées ; dessous déprimé, segment anal binoduleux ; antennes noueuses, ciliées, obliques, leur bout reposant près des genoux des deux premières paires de pattes, genoux des trois paires peu saillants, biciliés.

Cette nymphe, qui se fait remarquer par ses apophyses craniennes et abdominales et par son segment anal, repose dans sa loge sur la région dorsale ; elle a pour propriété d'imprimer à son corps de légers mouvements défensifs ; la phase nymphale a une durée de quinze à vingt jours, quatre ou cinq jours encore et l'adulte s'échappera de son réduit avec la préoccupation d'assurer par un rapprochement le sort de l'espèce.

L'adulte n'est pas bien répandu dans les lieux élevés où nous l'avons trouvé avec sa larve et sa nymphe.

Cryptophagus lamellicornis, Bris.

(Brisout. *Ann. Soc. ent. Fr.*, 1882, p. 28.)

Dans notre Cinquième Mémoire, p. 58 et suivantes, nous avons décrit la larve de ce Cryptophagide qui vit dans les vieux restes de fruits abandonnés sur le sol et qui se transforme dans ce même milieu dans une loge oblongue préparée dans l'intérieur de ces matières ; aujourd'hui, nous faisons connaître la nymphe qu'un heureux hasard nous a permis d'observer.

Nymphe : Longueur $2^{mm}3$; largeur $0^{mm}9$.

Corps oblong, allongé, charnu, blanchâtre, lisse, luisant, très imperceptiblement pointillé, couvert de longs cils roux sub-

bulbeux, convexe en dessus, déprimé en dessous, large et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bifide.

Tête petite, arrondie, déclive, diversement incisée, premier segment thoracique grand, quadrangulaire, réticulé, à bords latéraux relevés et denticulés, à bord postérieur relevé, à angles saillants, à surface couverte de longs cils subbulbeux ; deuxième court, transverse, à milieu noduleux, troisième bien plus grand, à convexité prononcée ; segments abdominaux larges, transverses, atténués vers l'extrémité qui se termine par deux courtes pointes parallèles, à bout rougeâtre, leur surface et, en particulier les flancs couverts de longs cils subbulbeux ; dessous déprimé, pointillé ; antennes noueuses, obliques, leur massue reposant près des genoux des deux premières paires de pattes, genoux des trois paires saillants biciliés, mamelon anal bimamelonné.

Cette nymphe participe des caractères généraux de celles du genre, ses cils sont longs, la denticulation prothoracique peu accentuée, les épines terminales réduites : dans sa loge, elle repose sur la région dorsale, elle peut imprimer à son corps de légers mouvements défensifs lui permettant de se retourner sur elle-même ; la phase nymphale a une durée de quinze à vingt jours.

Atomaria analis, Erichs.

(Erichson, *Natur. Insect. Deutsch.*, 1846, III, p. 398.)

Au premier printemps et dès la fin de janvier, sous les pierres qui recouvrent les débris végétaux entassés autour des bergeries de nos plateaux de moyenne élévation, apparaît cette espèce ; la nuit elle se réfugie sous la masse des abris, le jour, au premier rayon de soleil, elle se place sous le rebord des pierres bien insolées et alors, là, se rencontrent les deux sexes ; après quelques légers attouchements des antennes, le mâle, sans hésitation aucune, monte sur la femelle et, aussitôt, sans autres préludes, se produit l'accouplement dont la durée est d'une journée entière et peut aussi se renouveler le lendemain : durant cet acte de la reproduction, le générateur reste

sur le plan de superposition le temps suffisant pour que ses organes génitaux soient bien intimement liés avec ceux de sa femelle ; puis, sans cesser la copulation, il quitte le dessus de la position pour se placer bout à bout avec elle et y rester jusqu'à disjonction des parties sexuelles, ce qui a lieu à la fin de la journée ; alors seulement, la femelle fécondée songe au dépôt de sa ponte qu'elle éparpille dans l'intérieur des matières végétales en voie de décomposition, puis gagne un refuge où se terminera son existence, à moins qu'en cas de mauvais temps elle ne se trouve obligée d'attendre la venue des beaux jours, ce qui est rare, le milieu dans lequel les œufs seront déposés réunissant de bonnes conditions de température.

Œuf : Longueur $0^{mm}6$; diamètre $0^{mm}4$.

Ovalaire, blanc terne, finement pointillé, ridé, à pôles arrondis, à coquille peu consistante.

Œufs petits, au nombre d'une quinzaine environ, dont l'éclosion a lieu une vingtaine de jours après, donnant la vie à une jeune larve dont le souci premier sera de s'assimiler les matières végétales en décomposition si bien mises à sa portée.

Rhizophagus politus, Helwig.

(Erichson, *Insect. Deutsch.*, 1845, X, p. 235.)

Nymphe : Longueur $3^{mm}5$; largeur $0^{mm}8$.

Corps allongé, linéaire, charnu, jaunâtre, couvert de longs cils roussâtres subbulbeux, convexe en dessus, un peu moins en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et bi-épineuse.

Tête petite, arrondie affaissée, à surface couverte de cils roux, parcourue par une légère arête médiane ; premier segment thoracique grand, rectangulaire, à angles arrondis, finement ridé, couvert sur son pourtour et sur le disque de longs cils subbulbeux, deuxième petit, carré, avancé en légère pointe sur le troisième qui est plus grand, transverse, lisse et luisant, avec deux légères impressions à son bord antérieur ; segments abdominaux larges, transverses, finement pointillés, ridés, atténués vers l'extrémité, leurs flancs garnis de longs cils roux

subbulbeux, segment anal prolongé par deux apophyses relevées en dessus par deux petits crochets rougeâtres et, au-dessous, par un fort cil à base bulbeuse ; dessous subconvexe, lisse et luisant ; antennes obliques, leur massue reposant près des genoux de la première paire de pattes ; genoux rembrunis, biciliés, en saillie légère, segment anal bilobé.

La légère crête cranienne, les légères impressions du deuxième segment thoracique, les petits crochets terminaux sont des caractères particuliers à cette nymphe dont nous avons décrit la larve dans notre Neuvième Mémoire, 1898, p. 70, et au sujet de laquelle notre estimable collègue, M. le capitaine Saint-Claire-Deville, nous fait part des observations suivantes :

« Fin juin, dans les prairies des environs de *Saint-Dizier* (Haute-Marne), j'ai recueilli entre les feuillets purulents du liber de vieux peupliers abattus, la larve, la nymphe et l'adulte du *Rh. politus*, Helwig. Perris, dans ses travaux, dit que les larves de *Rhizophagus* vivent au détriment des larves *Xylophages* et que la nymphose se fait en terre.

« Notre collègue ajoute qu'il peut affirmer qu'il n'en est pas ainsi pour le *Rh. politus* qui est constamment dans la sanie, sous les écorces de peuplier, chêne, noyer, vivant des larves de Diptères qui y grouillent et se transformant en nymphe entre les feuillets du liber et non dans le sol. »

Il nous est arrivé bien des fois, à nous-même, de constater que des larves de Coléoptères attaquent, pour s'en nourrir, des vers de *Diptères*, comme aussi il nous a été donné de constater l'inverse, c'est-à-dire de surprendre des vers de Diptères se repaissant de larves de Coléoptères, surtout de celles qui sont lignivores.

Byturus fumatus, Fab.

(*Entomolog. Nachricht*, 1877, p. 69.)

Larve : Longueur 6 millimètres ; largeur 1 millimètre.

Corps allongé, linéaire, subcoriace, jaunâtre, avec taches brunâtres, pointillé, ridé, à surface couverte de courts cils roux

épars, disposés en rangées transverses, convexe en dessus, un peu moins en dessous, étroit et arrondi en avant, peu atténué et biépineux en arrière.

Tête petite, arrondie, cornée, brunâtre, lisse et luisante, avec poils épars sur les côtés, deux légères impressions sur le disque, ligne médiane obsolète, flave, bifurquée en deux traits courbes aboutissant en arrière de la base antennaire ; épistome très court, transverse, labre bicaréné, à bords arrondis et ciliés ; mandibules courtes, arquées, à base rougeâtre, à pointe noire et dentée ; mâchoires courtes, fortes, géniculées, à lobe continu, réduit et cilié, à palpes coniques triarticulés ; menton court, convexe ; lèvre inférieure bilobée avec courts palpes testacés, biarticulés et coniques et rudiment de languette ciliée ; antennes courtes, fortes, de quatre articles, le premier gros annulaire, deuxième et troisième globuleux, quatrième sétiforme avec poil au bout et apparence d'un article supplémentaire à sa base intérieure ; ocelles, au nombre de quatre petits points noirs, cornés, en arrière de la base antennaire, trois en rangée transverse, un quatrième en deuxième ligne entre les deux premiers.

Segments thoraciques jaunâtres, ombrés de trois bandes noirâtres, une médiane, une sur chaque côté, fortement convexes, lisses et luisants avec ligne médiane obsolète, pointillés, avec poils épars sur les côtés, le premier grand, un peu plus large que la tête, à côtés arrondis, deuxième et troisième larges, transverses, avec double rangée transverse de cils et légère incision latérale.

Segments abdominaux jaunâtres, avec trois taches brunes, fortement convexes, transverses, fortement pointillés, avec ligne médiane peu prononcée et légère incision latérale, les huit premiers avec double rangée transverse de cils roux dirigés en arrière, le neuvième réduit armé de deux courts crochets à pointe noire arquée en avant.

Dessous peu déprimé, de couleur plus claire qu'en dessus, avec cils plus courts et pointillé moins accentué, le premier segment thoracique triangulairement incisé, les sept premiers segments abdominaux semi-circulairement incisés, l'intervalle relevé en trois légers bourrelets, le huitième n'a pas d'incisions,

le neuvième se prolonge en un court pseudopode tronconique, à cloaque quadrilobé, à fente en travers : un double bourrelet latéral disposé en forme de chaînon longe les flancs délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes courtes, fortes, testacées, faiblement ciliées ; hanches courtes, canaliculées, avec filet noirâtre à la base, trochanters coudés, réduits, cuisses larges, comprimées, jambes un peu moins, tarses en court onglet noirâtre très acéré.

Stigmates petits, orbiculaires, flaves, à péritrème roussâtre, la première paire sur la membrane latérale qui sépare les deux premiers segments thoraciques, les suivantes au tiers antérieur et au-dessus du double bourrelet latéral des huit premiers segments abdominaux.

La couleur, les impressions du disque céphalique, les carènes du labre, le pointillé des segments, les pointes terminales et le cloaque quadrilobé caractérisent cette larve que nous tenons de notre estimable collègue, M. le capitaine Saint-Claire-Deville, qui nous a donné les renseignements suivants :

« Issue d'un œuf pondu au commencement de mai, la larve atteint son complet développement vers le 15 juillet, elle progresse sur la surface des fruits du framboisier sauvage, bien mûrs, ou pénètre à la base du pétiole : on la trouve communément dans la forêt de *Trois-Fontaines* (Marne) où l'adulte est très abondant en mai sur les fleurs de divers *Rubus*. »

Bouché *(Natur. Geschigt.*, 1834, XV, p. 189) a décrit la larve du *Byturus tomentosus*, de Géer : nous ne pouvons mieux faire que de donner la traduction de son travail :

« *Larve :* Longueur $5^{mm}6$.

« *Corps* cylindrique, jaunâtre obscur, le dos jaune brun, peu brillant, couvert de quelques épines.

« *Tête* brune, lenticulaire, à antennes coniques, de quatre articles, segment anal atténué, terminé par deux épines divergentes, rouge brun, à bout recourbé vers le haut ; anus tubuleux faisant office de pseudopode ; pattes moyennes garnies de poils.

« Cette larve vit en juin et en juillet dans les fruits du framboisier qu'elle dévore ; durant l'époque de la maturité des fruits, elle prend place dans les interstices de la tige de la

plante nourricière, s'y façonne une enveloppe elliptique dans laquelle elle se transforme. »

Cette courte et trop incomplète description ne nous permet pas de faire, à titre comparatif, la différence qui existe entre les deux espèces *fumatus et tomentosus*, de ce même genre et que nous croyons bien voisines l'une de l'autre.

C'est regrettable.

Amphimallus fuscus, Oliv.

(Mulsant, *Lamellicornes*, 1870, VI, p. 572.)

Dans le cours de la première quinzaine de juillet a lieu l'apparition de l'adulte qui est largement représenté dans nos environs sur les plateaux élevés, bien insolés, rocailleux et couverts d'une maigre végétation ; dès 7 heures du matin, mais pas avant, pour peu que le soleil paraisse, et, à cette époque, rares sont, dans notre pays catalan, les jours où il ne brille pas de ses très chauds rayons, les mâles seuls sortent, ils volent à la recherche des femelles qui ne se font pas voir, elles restent encore à l'abri en terre ou sous les plantes ; dès 8 heures, la chaleur les met en mouvement, elles gagnent le rebord d'une pierre ou se placent contre le collet des plantes et restent là attendant qu'un mâle vienne les féconder ; ceux-ci volent avec ardeur vers l'objet recherché, leur sens olfactif aidant, ils ont bientôt fait de les découvrir, ils s'abattent vers l'endroit d'où se dégagent des émanations si subtiles ; encore quelques efforts et les voilà en possession d'une compagne passive qui reçoit avec désir les organes génitaux desquels se dégageront les germes nécessaires à leur fécondation ; aussitôt se fait l'accouplement par superposition, le mâle dessus ; d'autres mâles cherchent à obtenir ce qu'un autre plus heureux a déjà ravi ; la femelle se dérobe à leurs désirs, entraînant avec elle son copulateur sous un buisson ou sous le rebord d'une pierre : jusqu'à 9 heures du matin, tous les mâles qui ne se sont pas accouplés rôdent à l'aventure, à partir de cette heure, chacun se cherche un refuge contre la chaleur en s'enfonçant sous les touffes, sous les pierres ou en terre, et il était temps. les gros Diptères du groupe des Asilides, que la forte chaleur

réveille happent au passage les retardataires et les sucent : après les uns les autres : ainsi, de 7 à 9 heures, dans nos contrées roussillonnaises, et cela pendant une quinzaine de jours, a lieu l'apparition de cette espèce, et comme les éclosions nymphales sont successives et non simultanées, il s'ensuit que, durant cette période, les mêmes localités sont parcourues chaque jour par un assez grand nombre de sujets de cette espèce.

Après l'accouplement, la femelle dépose ses œufs en les éparpillant par petits groupes de trois à quatre sous les grosses pierres, sous les touffes herbacées, au moyen de son oviducte membraneux, boursouflé, en forme de champignon, garni de deux lunules cornées, noires, et de deux petites saillies cornées noirâtres se rejoignant aux lunules par un trait de cette couleur.

Œuf : Longueur 2 millimètres ; diamètre 1mm2.

Ovoïde, d'un blanc de lait, lisse et luisant, longitudinalement sillonné, à pôles arrondis, à coquille peu consistante.

Œufs proportionnés à la taille de la mère, pondus au nombre d'une quarantaine environ et dont l'éclosion a lieu une quinzaine de jours après le dépôt : lorsqu'elle est parvenue à son complet développement, la larve se présente avec les caractères suivants :

Larve : Longueur 27 à 30 millimètres ; largeur 3 à 8 millimètres.

Corps arqué, charnu, blanc jaunâtre, finement pointillé, couvert de cils roux et de très courtes spinules noires, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi vers les deux extrémités.

Tête petite, arrondie, cornée, d'un beau jaune orange, chagrinée, avec cils roux épars, ligne médiane obsolète, bifurquée au vertex en deux traits aboutissant en arrière de la base antennaire, trois à quatre fossettes en arrière des angles de la lisière frontale qui est droite ; épistome large, transverse, antérieurement bordé de blanchâtre ; labre très développé semi-elliptique, rugueux, bifovéolé, frangé de courts cils, mandibules courtes, fortes, arquées, à base rougeâtre, à pointe noire, la gauche arrondie, la droite dentée, avec molaire intérieure, chacune à tranche extérieure carénée ; mâchoires rougeâtres, ciliées

à tige coudée, à lobe continu armé d'une double rangée de courtes épines noires, la terminale très accentuée ; palpes peu arquées en dedans de quatre articles coniques, le premier court, le dernier conique ; menton allongé, rectangulaire, lèvre large, transversalement incisée, avec palpes biarticulés et gros empâtement spinulé à l'emplacement de la languette ; antennes très développées, grêles, à article basilaire court, globuleux, deuxième allongé, cylindrique, troisième plus long à bout renflé, quatrième prolongé en pointe sous le cinquième qui est réduit et en forme de fer de cheval ; ocelles, sans traces.

Segments thoraciques massifs fortement convexes, jaunâtres, couverts de forts poils très denses sur les côtés, le premier avec légère incision transverse et plaque latérale sur fond déprimé, deuxième et troisième bitransversalement incisés, par suite formés de trois bourrelets, un médian entier à milieu étranglé, les deux extrêmes en forme de demi-bourrelets, leurs flancs tuméfiés et incisés.

Segments abdominaux arqués, transverses, fortement convexes, couverts de poils épars et de courtes spinules très denses, les sept premiers bitransversalement incisés comme les précédents, avec tuméfactions et incisions latérales, le huitième avec faible incision, sans traces de spinules, sac arrondi, fortement pileux avec fente transverse bivalve et très courtes spinules.

Dessous déprimé sans spinules, mais avec rangées transverses de longs poils roux, sac couvert de courts cils rougeâtres à bout tronqué et d'une double rangée de courtes spinules noires convergentes : une double incision longe les flancs provoquant la formation d'une rangée de tuméfactions.

Pattes très allongées, jaunâtres, garnies de longs cils et de courtes spinules, hanches très longues, subcylindriques, à base maculée de rougeâtre, cuisses à milieu renflé, jambes coniques, fortement spinulées, tarses noirâtres, très prononcés à la première paire, un peu moins à la deuxième, réduits à la troisième paire, ceux des première et deuxième paires sont bispinuleux.

Stigmates semi-lunaires, déprimés, striés, jaunâtres, à péritrême saillant et noirâtre, la première paire sur le prolonge-

ment des suivantes, sur le bourrelet de séparation des deux premiers segments thoraciques, à pointes dirigées en arrière, les suivantes sur les tuméfactions latérales à pointes dirigées en avant.

·La double rangée de spinules de son sac, avec les poils tronqués et le rétrécissement graduel de ses trois paires de tarses, sont des traits particuliers à cette larve dont la conformation est pareille à celle de ses congénères : elle vit dans le sol, sur nos plateaux élevés, à l'altitude de 700 à 800 mètres, des racines de diverses plantes ou arbustes nains qui garnissent le fond de terre si maigre de nos garrigues ; elle s'alimente l'été, l'automne, se réfugiant au commencement des froids sous la terre sur laquelle reposent de grosses pierres ; là, à l'abri, elle passe l'hiver sans avoir à craindre les frimas des hauts plateaux ; au printemps, elle reprend son existence un moment interrompue, ronge, dévore toutes les racines qui se trouvent à sa portée, et quand arrive la fin mai, elle songe à sa transformation : elle tasse alors le terrain qui l'environne, le façonne de manière à lui donner la forme d'une loge oblongue et prend aussitôt position dans ce réduit ; dès les premiers jours la couleur blanc jaunâtre ·change pour tourner franchement au jaunâtre, cas particulier à toutes les larves de *Lamellicornes* à la veille de leur transformation ; le corps perd de sa forme courbe pour devenir droit, quelques contractions suivies de fortes dilatations font le reste : en fin de travail, la larve rejette vers son extrémité caudale la peau dont elle s'est débarrassée et qu'elle accule en forme de chiffon au fond du refuge.

La ponte ayant lieu par petits paquets d'œufs déposés au même endroit non loin les uns des autres, il en résulte qu'en fin d'existence, on trouve toujours quatre à cinq larves peu distantes dans un même rayon ; ce sont autant de nymphes qui se développeront plus tard.

Nymphe : Longueur 22 millimètres ; largeur 9 millimètres.

Corps charnu, oblong, jaunâtre, lisse et luisant, finement ridé, glabre, convexe en dessus, un peu moins en dessous, large et arrondi à la région antérieure, atténué et bifide à la postérieure qui est un peu arquée.

Tête petite, arrondie, affaissée, disque transversalement incisé, relevé en avant en un fort bourrelet, en arrière empreint de deux aréoles de rides circulaires maculées d'un point d'impact noirâtre, lèvre supérieure relevée en forme de museau ; premier segment thoracique très développé, quadrangulaire, avec fines rides transverses, les flancs et le bord antérieur redressés en légère carène, le milieu incisé en long, l'incision se prolongeant aux arceaux suivants, deuxième court, avancé en pointe triangulaire sur le troisième qui est un peu plus développé ; segments abdominaux peu arqués, courts, larges, transverses, atténués vers l'extrémité, le bord postérieur médian du quatrième, les bords antérieur et postérieur du cinquième et le bord antérieur du sixième relevés en forme de grande virgule écailleuse noirâtre juxtaposée, septième et huitième fortement ridés, neuvième atténué, brunâtre, prolongé par deux longs filets, à extrémité divergente et au bout desquels est retenue la dépouille larvaire ; dessous subconvexe, lisse, sans rides, extrémité anale renflée, bilobée ; massue antennaire appuyée contre les genoux de la première paire de pattes, genoux en légère saillie ; stigmates saillants et en rebord circulaire, corné, noirâtre, à la première paire thoracique et aux quatre premières abdominales, les suivants de moins en moins marqués.

Cette nymphe, qui se fait remarquer par ses deux aréoles craniennes, par ses lames abdominales ainsi que par la saillie de ses cinq premières paires de stigmates, repose dans sa loge sur la région dorsale, la peau larvaire formant coussinet à l'extrémité du corps : elle peut imprimer à ses segments abdominaux de légers mouvements défensifs lui permettant de se retourner dans son réduit ; fin juin, la transmutation est achevée, elle aura donc duré près d'un mois, ce qui est le cas des nymphes de son groupe ; quelques jours sont encore nécessaires à l'adulte pour que ses téguments acquièrent la consistance voulue pour lui permettre de s'envoler et renouveler à son tour le cycle d'une nouvelle génération.

Valgus hemipterus, Linné.

(Mulsant, *Lamellicornes*, 2e édit., 1871, p. 722.)

Aux premiers effets du réveil de la végétation qui correspond dans nos contrées roussillonnaises au commencement du printemps, le *Valgus hemipterus* se réveille de sa torpeur, il se fraie un passage à travers la loge dans laquelle il a passé l'hiver à l'état parfait et cherche à se rapprocher de l'un de ses semblables avec lequel il puisse s'accoupler ; dans les pieux, dans les troncs d'arbres, cette espèce abonde ; après avoir déblayé sa galerie, il ne tarde pas à trouver l'objet de sa convoitise ; aussitôt que mâle et femelle sont en contact a lieu la réunion des deux sexes, le copulateur, après quelques attouchements des antennes, monte, avec la lenteur qui le caractérise, sur le dos de sa compagne, et, à la suite de quelques mouvements préparatoires, il introduit son pénis dans le vagin qui le sollicite ; une fois les organes génitaux bien en contact, le mâle se renverse sur son dos tout en continuant la copulation et tout en restant dans cette position, la femelle le traîne pendant la courte marche que le couple est appelé à faire et il fallait que cette position de supination fût prise par le régénérateur qui, en raison de sa petite taille comparée à celle de sa compagne, ne pourrait se maintenir longtemps sur le plan de superposition, la longue tarière de la femelle constituant pour lui un obstacle sérieux. C'est donc par juxtaposition de deux corps que se continue la copulation dans la galerie même et dont la durée est d'une journée, et l'adhérence des parties génitales est si intime qu'il est difficile de les disjoindre, puis a lieu la séparation ; dès lors, la femelle est fécondée, le mâle n'a que le temps de gagner le coin du réduit où il achèvera son existence après avoir rendu au créateur de qui il tenait la vie le germe d'une nouvelle génération ; la femelle se met aussitôt en quête d'un vieux bois, d'une vieille souche, quelquefois elle ne quitte pas le milieu nourricier si celui-ci contient encore les réserves nutritives nécessaires à l'existence de sa future lignée ; elle plonge sa tarière dans les

interstices du bois, pond dans l'aubier au moyen de son oviducte membraneux, blanchâtre, un premier œuf, gagne tout à côté une nouvelle place, dépose un deuxième œuf dans les mêmes conditions, ce travail de la ponte se continuant ainsi jusqu'à épuisement de l'ovaire.

Œuf : Longueur $1^{mm}2$; diamètre $0^{mm}6$.

Allongé, oblong, blanchâtre, finement pointillé, ridé, à pôles arrondis, à coquille peu résistante.

Pondus au nombre de dix à douze, ces œufs éclosent douze à quinze jours après le dépôt, donnant la vie à une jeune larve à tête grosse, à corps arqué, dont la préoccupation constante sera de ronger à son profit le vieux bois nourricier que la mère a mis si abondamment à sa portée ; encore fallait-il que les couches ligneuses fussent voisines du sol et imprégnées d'une certaine humidité qui rendît les tissus friables et faciles à ronger.

Durant toute la belle saison, notre larve vit, progresse, ne cessant son alimentation que dans l'entre-temps des mues ; fin octobre, parvenue à son entier développement, elle se présente avec les caractères suivants :

Larve : Longueur 12 millimètres ; largeur 3 millimètres.

Corps arqué, mou, charnu, blanc jaunâtre, pointillé, couvert de courts cils roux très épars, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi vers les deux extrémités.

Tête petite, cornée, jaunâtre, arrondie, imperceptiblement pointillée, à disque bifovéolé, ligne médiane géminée, brune, bifurquée au vertex en deux traits aboutissant à la base antennaire, lisière frontale droite, épistome transverse, en travers caréné, labre grand, semi-elliptique, frangé de courts cils très raides et rougeâtres ; mandibules courtes, épaisses, bitridentées, à base rougeâtre, à pointe noire, avec forte molaire intérieure noire, mâchoires larges, coudées, à lobe pectiné et denté, avec palpes coniques triarticulés ; menton large, lèvre bilobée avec palpes biarticulés et languette en forme d'empâtement charnu ; antennes coudées de cinq articles, les deux premiers courts, globuleux, le troisième allongé ainsi que le quatrième dont le bout s'avance un peu sous le cinquième, lequel est petit et conique ; ocelles sans traces ni vestiges.

Segments thoraciques fortement convexes, transverses, jau-

nâtres, couverts de granules et de courts cils très épars, le premier un peu plus large que la tête, transversalement incisé, les deuxième et troisième un peu plus courts, en travers incisés, à flancs dilatés.

Segments abdominaux arqués, forme, couleur des précédents, les sept premiers couverts de granules et de cils épars, en travers incisés, le huitième entier ainsi que le neuvième qui se termine par un mamelon lobé.

Dessous déprimé, plus pâle qu'en dessus, sans cils ni granules.

Pattes assez longues, fortes, coudées, garnies de cils et de courtes spinules, hanches fortes, trochanters courts, cuisses larges à bout renflé, jambes un peu moins, terminées par un court onglet rougeâtre arqué et acéré.

Stigmates grands, semi-lunaires, jaunâtres, à péritrême déprimé, rougeâtre, la première paire sur la membrane latérale de séparation des deux premiers segments thoraciques, les suivantes près du bord antérieur latéral des huit premiers segments abdominaux.

La larve vit de matières ligneuses diverses : tout vieux bois ouvré ou non, à la condition qu'il soit pourvu de son aubier, lui est bon, troncs d'arbres divers fruitiers et forestiers, branches ou piquets plantés en terre en forme de pieux ou de palissades goudronnées ou non, poutres, poutrelles même enterrées, rien ne rebute la mère dans son choix de l'aliment imposé par elle à son nourrisson qui, durant de longs mois, ronge, corrode, réduisant ainsi en vermoulure, au profit de la végétation environnante, ces vieux restes ligneux, la plupart sans emploi ; son passage dans le bois, elle le comble au moyen des restes de sa digestion : lorsque son accroissement est complet, elle cesse alors seulement son alimentation, à l'endroit même où elle se trouve, elle se façonne au fond de la galerie qu'elle occupe une loge oblongue et y prend position ; après quelques jours de repos, son corps perd insensiblement de sa forme courbe pour devenir droit, sa couleur passe au jaunâtre et, en fin d'élément, elle se dépouille de sa peau larvaire qu'elle accule à l'extrémité de sa loge et apparaît avec la forme suivante :

Nymphe : Longueur 10 millimètres largeur 4 millimètres.

Corps oblong, massif, un peu arqué, mou, charnu, jaunâtre, glabre, finement pointillé, ridé, luisant, convexe en dessus, un peu moins en dessous, étroit et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et biépineuse.

Tête petite, arrondie, déclive, disque quadrimamelonné, labre avancé en forme de museau arrondi ; premier segment thoracique grand, clypéiforme, à disque bicaréné, à flancs excisés, deuxième court, réduit, à milieu avancé en pointe triangulaire sur le troisième qui est un peu plus développé ; segments abdominaux, les six premiers courts, égaux, transverses, pointillés, en travers incisés, avec courte apophyse latérale, les suivants atténués vers l'extrémité, le septième bien développé, garni de deux courts tubercules au milieu du bord postérieur et d'une apophyse latérale, huitième à milieu canaliculé, neuvième réduit, prolongé par deux courts styles arqués : dessous subdéprimé, très finement pointillé, genoux peu saillants ; antennes coudées, leur massue près des genoux de la première paire de pattes ; segment anal en forme de gros mamelon prolongé en dessous par deux fortes apophyses ; chez la femelle, on voit la tarière dentelée sous la peau qui recouvre ce segment et le mamelon est peu accentué : la peau larvaire couvre les derniers segments de la nymphe qui a pour propriété d'imprimer à ses segments abdominaux des mouvements défensifs latéraux.

Adulte : Quitte son réduit au printemps, rôde à pas lents autour des lieux qui l'ont vu naître ; on le trouve aussi en mai et en juin sur les fleurs de ciste, de galium, de la vigne, de divers arbres fruitiers ; s'accouple de la manière que nous avons indiquée et c'est ainsi que, d'année en année, l'espèce se renouvelle sans que rien n'apporte, dans les générations suivantes. le moindre changement ni dans la forme ni dans le fond.

Cathoxantha opulenta, Gory.

(Gory. *Mag. Zool.*, 1832, p. 17, pl. 37.)

Larve : Longueur 90 millimètres ; largeur 8-10 millimètres.

Corps allongé, mou, charnu, blanchâtre, luisant, finement

pointillé, transversalement ridé, couvert de très courts cils roux, convexe en dessus, concave en dessous, large et déprimé à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et bilobée.

Tête petite, transverse, cornée, noirâtre, invaginée dans le premier segment thoracique, lisse, sans apparence de ligne médiane ; épistome transverse, flavescent, labre rectangulaire, rougeâtre, pointillé, en long incisé, à bords lobés ; mandibules courtes, fortes, noires, guillochées, à pointe bidentée, à base en travers incisé, mâchoires courtes, larges, rougeâtres, à articulations annelées de testacé, lobe réduit, subcylindrique, à bout tronqué et frangé de courts cils roux, lèvre inférieure en forme d'une masse membraneuse, à bords arrondis, courtement frangés, avec quatre incisions, deux latérales formant rebord, deux médianes presque jointives provoquant la formation de deux forts bourrelets ; palpes bien développés, coniques, de deux articles, le basilaire rougeâtre, le terminal testacé, à pointe rougeâtre ; au-dessous de cette masse membraneuse est une pièce obtriangulaire formant menton ; antennes courtes, latérales, à premier article invaginé, blanchâtre, deuxième grand, rougeâtre, obconique, à bout évasé et blanchâtre, troisième petit, rougeâtre, obconique, à son extrémité s'invagine un court article terminal auquel est accolé un plus court article supplémentaire prolongé par un long cil.

Segments thoraciques, le premier très grand, déprimé, blanchâtre, charnu, transversalement ovalaire, à disque chargé d'une grande plaque cornée, garnie d'une série de courtes aspérités jaunâtres transversalement et diversement disposées, excisé en son milieu par deux impressions en forme de V renversé, à branches peu ouvertes et n'atteignant pas le bord postérieur de la plaque ; en arrière du bord antérieur du segment est une incision semi-circulaire provoquant la formation d'un double bourrelet, le médian petit, les deux latéraux rugueux et très développés, près du bord postérieur latéral du segment est une petite tuméfaction tachée de noirâtre ; deuxième segment large, transverse, avec légère incision médiane et flancs légèrement dilatés, troisième plus fort, moins large, à flancs plus épanouis.

Segments abdominaux, le premier court, convexe, diverse-

ment incisé, avec tache latérale punctiforme, brune, les sept suivants grands rectangulaires, avec ligne médiane sombre et flancs incisés en forme de fort bourrelet, le neuvième plus petit, segment anal petit, arrondi, bilobé, avec fente en long à commissures rougeâtres.

Dessous du premier segment thoracique déprimé avec plaque semblable à celle du dessus, mais parcourue par une seule incision médiane, deuxième avec dilatation latérale plus accentuée au troisième ainsi qu'au premier segment abdominal, les sept arceaux abdominaux suivants semblables comme forme et incisions au-dessus, le neuvième est orné de deux petites lunules médianes jaunâtres, quelquefois réduites à une, d'autres fois sans traces, le segment anal avec commissures comme en dessus : un fort bourrelet latéral longe les flancs.

Pattes nulles, remplacées par les dilatations sous thoraciques et les bourrelets latéraux.

Stigmates grands, flaves, à péritrême pointillé semi-lunaire et rougeâtre, la première paire sur la dilatation latérale qui sépare les deux premiers segments thoraciques, un peu plus bas et un peu plus grande que les suivantes qui sont au-dessus du bourrelet latéral et au tiers antérieur des huit premiers segments abdominaux.

Quoique possédant tous les caractères généraux du groupe, cette larve se fait remarquer par son labre bilobé, par les aspérités de sa plaque prothoracique, la nodosité tachée de noirâtre de ce segment et du premier segment abdominal ainsi que par les lunules du dernier segment : elle provient de *Java* et m'a gracieusement été offerte, avec sa nymphe, par notre collègue M. A. Théry, de Philippeville.

Nymphe : Longueur 48 millimètres ; largeur 20 millimètres.

Corps très développé, oblong, mou, charnu, blanchâtre, glabre, lisse et luisant, finement pointillé, ridé, déprimé en dessus, subconvexe en dessous, étroit et arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et lobée.

Tête affaissée, petite, arrondie, disque incisé, le bout de l'incision bifurqué, bord postérieur échancré, premier segment thoracique grand, rectangulaire, à angles antérieurs arrondis, les postérieurs aigus, à disque incisé, à milieu lunulé, deuxième

transverse, en travers incisé, avec impressions brunâtres, troisième très développé, à milieu incisé, canaliculé ; segments abdominaux larges, transverses, atténués vers l'extrémité, leurs flancs excavés et relevés en forme de long bourrelet, leur milieu postérieur relevé en légère arête rembrunie, les segments terminaux avec rides bien prononcées, huitième segment triangulairement incisé, neuvième petit, arrondi, lobé, le mamelon anal a disparu ; dessous subdéprimé ; premier segment thoracique couvert d'une plaque triangulaire striée, sur le troisième est une très grande plaque en forme de losange, segment anal bilobé ; antennes courtes, obliques, leur bout reposant près des genoux des deux premières paires de pattes, genoux saillants, arrondis.

Cette nymphe se fait remarquer par la lunule de son premier segment thoracique, par l'arête des segments abdominaux et par ses plaques sous-thoraciques.

Comme toutes les nymphes de la famille des *Buprestides*, celle-ci doit être inerte.

Anthaxia confusa, Casteln.

(De Marseul. *Mon. Bup.*, 1865, XLIV, p. 251.)

Dès les premières belles journées de mai apparaît cette espèce ; de son vol court et saccadé, l'adulte se dirige vers les fleurs de *Sonchus* ou de *Boutons-d'Or* ; là, mâle et femelle s'y rencontrent, mais jamais en grand nombre ; les préludes de l'accouplement sont si courts que l'on pourrait dire qu'ils n'existent pas, le mâle monte d'un trait ou tombe de son vol sur sa femelle et aussitôt a lieu la jonction des organes génitaux ; quelquefois, le coup est manqué, il faut le recommencer ; d'autres fois, un rien, moins qu'un rien et la désunion se fait, mais l'accouplement aussitôt reprend ; la copulation dure deux à trois heures au plus et aussitôt la femelle de chercher le dessous d'une écorce de pin pour y déposer, au moyen de son oviducte long, corné, lancéolé, à pointe géminée, le produit de son ovaire qui consiste en un petit nombre d'œufs très petits, blanchâtres, à pôles arrondis, dont l'éclosion a lieu quel-

ques jours après donnant le jour à une jeune larve qui a pour premier soin de ronger la partie de l'écorce qui doit lui servir d'abri et lui donner en même temps les moyens de la garantir de toute espèce d'accident.

Anthaxia millefolii, Oliv.

(De Marseul, *Mon. Bup.*, 1874, XIII, p. 221.)

Sur tous nos coteaux, dans les lieux où pousse et fleurit l'*Achillea millefolium*, Lin., l'*Anthaxia millefolii* n'y est pas rare ; de jour, il butine sur les fleurs, de nuit il se dissimule dans le réseau qui les porte ; sous l'effet des rayons solaires, les couples deviennent très remuants, volent, se recherchent ; dès que mâle et femelle sont en contact a lieu l'accouplement, le copulateur incité par ses désirs sexuels vole d'un trait sur sa femelle et, sans tarder, la couvre, sans tarder aussi se produit le coït ; chez cette espèce, l'adhérence des organes génitaux est si peu accentuée qu'au moindre bruit, au plus léger des dérangements, le couple se désunit, prend son vol pour gagner un autre groupe de fleurs et la copulation recommence ; l'accouplement est de courte durée, une demi-journée au plus et la nature se trouve ainsi satisfaite, le mâle est voué à la mort, la femelle dépose aussitôt les germes portant le principe de la réorganisation de l'espèce.

Œuf : Longueur $0^{mm}15$; diamètre $0^{mm}1$.

Ovale, allongé, blanchâtre, à pôles arrondis, à coquille assez consistante.

Pondus en juillet le long des tiges de la plante nourricière, ces œufs éclosent en peu de temps sous l'effet des fortes chaleurs donnant naissance à une jeune larve.

Cardiophorus rufipes, Herbst.

(Candèze, *Mon. Elat.*, III, p. 313.)

Nymphe : Longueur 8 millimètres ; largeur 3 millimètres.

Corps allongé, subparallèle, mou, charnu, jaunâtre, glabre, finement pointillé, luisant, subdéprimé aux deux faces dor-

sale et ventrale, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et biépineuse.

Tête petite, arrondie, affaissée, disque excavé ; segments thoraciques, le premier très grand, de couleur plus jaunâtre que le fond, fortement convexe, transversalement strié, armé sur son bord antérieur de deux fortes épines rougeâtres, espacées, et à son bord postérieur de deux plus courtes épines rapprochées et relevées, les angles antérieurs arrondis, les postérieurs prolongés en une longue épine rougeâtre et arquée, le deuxième court, transverse, avancé en pointe arrondie sur le troisième qui est plus grand, rectangulaire ; segments abdominaux larges, transverses, s'élargissant des deux extrémités vers le centre, à angles postérieurs accentués ; segment anal prolongé par deux courtes épines rougeâtres à bout noirâtre ; dessous un peu plus pâle, segment anal avancé en une double apophyse à bout articulé et divergent ; antennes noueuses et épineuses, allongées, leur bout reposant près des genoux des deux premières paires de pattes, genoux en légère saillie rembrunie.

Cette nymphe, qui repose dans sa loge sur la région dorsale, peut imprimer à ses segments abdominaux de légers mouvements défensifs : la phase nymphale a une durée de quinze à vingt jours.

Nous donnons cette nymphe sous toutes réserves, nous n'avons pu en obtenir l'éclosion.

La larve a été décrite à la page 78 de notre Septième Mémoire.

Xyletinus sanguineocinctus; Fairm.

(Mulsant, *Térédiles*, 1864, IV. p. 274.)

Larve : Longueur 5^{mm}5 ; largeur 1 millimètre.

Corps arqué, mou, charnu, d'un beau jaunâtre, fortement ridé, couvert de cils roussâtres inégaux et de très courtes spinules noirâtres, fortement convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure large et bilobée.

Tête grande, ovalaire, jaunâtre, finement pointillée, garnie

de nombreux cils à base subbulbeuse, ligne médiane indistincte, deux traits sous-cutanés pâles sur le disque, avec point brunâtre central, lisière frontale droite marginée d'un trait rougeâtre ; épistome large, flavescent, à milieu incisé, labre large bilobé, frangé ; mandibules fortes, courtes, à base rougeâtre, à pointe noire, bidentée, avec échancrure entre les deux dents ; tous les autres organes buccaux comme dans la larve du *Calypterus bucephalus*, Illig. décrite dans notre Onzième Mémoire, V, p. 9 ; antennes à premier article court, globuleux, le deuxième très réduit, sétiforme ; ocelles, au-dessous de la base antennaire sont trois points cornés, rougeâtres.

Segments thoraciques jaunâtres, convexes, transverses, couverts de longs cils roux en particulier sur les côtés, le premier plus large que la tête, à flancs transversalement incisés, deuxième et troisième même forme, un peu moins larges, en travers incisés, ce dernier avec rangée de courtes spinules noirâtres.

Segments abdominaux couleur des précédents, fortement convexes, transverses, fortement incisés, ciliés et couverts, aux six premiers, d'une rangée de courtes spinules noirâtres, les septième et huitième entiers, un peu élargis, neuvième petit avec bord postérieur frangé.

Dessous déprimé, jaunâtre clair, les segments thoraciques diversement incisés, mamelon anal bivalve à fente en long.

Pates latérales, grêles, ciliées et testacées.

Stigmates brunâtres à péritrème flave.

Les organes non décrits comme dans la larve du *Calypterus bucephalus*, dont elle s'éloigne par les traits caractéristiques que nous venons de décrire : nous la tenons de notre généreux collègue, M. L. Puel, qui l'a trouvée aux premiers jours de mai, à *Albaron* (Bouches-du-Rhône), dans des crottins de mouton mis en observation dans des sachets de toile depuis l'année précédente : la nymphose a lieu dans l'intérieur des crottins.

Nymphe : Longueur 3 millimètres ; largeur $1^{mm}3$.

Corps oblong, charnu, peu arqué, jaunâtre, luisant, glabre, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure atténuée et mutique.

Tête petite, arrondie, affaissée, disque légèrement relevé ; premier segment thoracique grand, clypéiforme, à bord postérieur relevé en forme de rebord, deuxième petit, transverse, troisième un peu plus grand à milieu canaliculé ; segments abdominaux larges, transverses, à flancs relevés, faiblement atténués vers l'extrémité, segment anal arrondi ; dessous déprimé, antennes obliques reposant par leur milieu sur les genoux de la première paire de pattes.

Dans sa loge, que la larve façonne dans l'intérieur même du crottin, cette nymphe repose sur la région dorsale, elle diffère de la nymphe du *Calypterus bucephalus* par sa couleur, par sa taille plus petite et par son extrémité mutique ; la phase nymphale a une durée d'une quinzaine de jours ; l'adulte apparaît en juin.

Mordella aculeata, Linné.

(Mulsant, *Longipèdes*, 1856, p. 47.)

Aux premières chaleurs de l'été, en plaine comme en coteau et même en montagne, la *Mordella aculeata* n'est pas rare ; on la trouve en particulier sur les fleurs de divers *Sonchus*, sur lesquelles se réunissent les deux sexes et, aussitôt, a lieu l'accouplement qui se fait un peu plus méthodiquement que chez bien d'autres insectes ; d'abord le mâle vole d'un trait sur la femelle, puis prenant position sur elle, sort le pénis de sa gaine, l'introduit lentement et par petits coups de va-et-vient dans le vagin qui le sollicite et c'est ainsi que les organes génitaux du mâle pénètrent insensiblement dans ceux de la femelle ; une fois complètement unis, le régénérateur de l'espèce conserve la place de superposition tant que le couple reste immobile ; au moindre des dérangements, la copulation cesse, les deux sexes se séparent facilement et chacun vole de son côté.

Le pénis du mâle est long, jaunâtre, cerclé de noirâtre, biarticulé, prolongé par un très long style filiforme, rougeâtre, très acéré, forme qui permet l'introduction facile dans le vagin.

La femelle se trouvant ainsi fécondée, dépose sa ponte à l'aide de son court oviducte, à l'aisselle des feuilles, des tiges et en espaçant les germes.

Œuf : Longueur, $0^{mm}3$; diamètre $0^{mm}1$.

Allongé, subcylindrique, blanc jaunâtre, lisse et luisant, très imperceptiblement sillonné, à pôles arrondis, à coquille assez peu résistante.

Pondus au nombre d'une quinzaine environ, ces œufs éclosent en peu de temps, donnant la vie à une jeune larve dont la préoccupation unique consistera à ronger pour s'en nourrir la matière alimentaire si bien mise à sa portée.

Lamprohiza Mulsanti, Kies.

(Olivier, *Mon. ab.*, 1884, p. 34.)

Rey, dans les *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, 1882, p. 144, a donné une bonne description de la larve de cette espèce ; nous faisons aujourd'hui connaître la nymphe que nous avons prise, un 17 juin, dans une loge façonnée sous une grosse pierre, à *Las Sourdes*, près la maison forestière de *Belage*, à mi-*Canigou.*

Nymphe : Longueur 9 millimètres ; largeur 5 millimètres.

Corps arqué, mou, charnu, jaunâtre, finement ridé, avec frange de courts cils roux latéraux, subdéprimé aux deux faces dorsale et ventrale, étroit et arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et échancrée.

Tête petite, arrondie, à disque déprimé, masquée par le rebord prothoracique, premier segment thoracique grand, clypéiforme, à pourtour relevé en forme de lame ciliée, sauf au bord postérieur, deuxième segment court, transverse, à flancs avancés en forme de lame triangulaire excavée, troisième même forme sans lame latérale ; segments abdominaux courts, transverses, atténués mais peu vers l'extrémité, les huit premiers à flancs avec lame avancée en pointe ciliée, le huitième est échancré à son bord postérieur, le neuvième est armé en dessous de deux fortes apophyses coniques à bout granuleux ; antennes obliques, leur bout reposant près des genoux de la première paire de pattes, genoux peu saillants.

Cette nymphe repose sur le sol, à l'abri, sous de grosses pierres, dans une loge oblongue ; elle peut imprimer de légers mouvements défensifs, permettant au corps de se retourner dans son réduit.

Adulte. N'est pas rare en montagne, en coteau et même en plaine en juillet ainsi qu'en août.

Niptus submetallicus, Fairm.

(Mulsant et Rey, *Gibbicoles*, 1868, p. 188.)

Aux contreforts du *Canigou* et en gravissant la montagne jusqu'à l'altitude de 2.000 mètres, en avril et en mai, en automne aussi, n'est pas rare ce petit Coléoptère qui est nocturne, cherchant de jour un abri sous les pierres, sous les bouses sèches de vache ou sous les crottins de chèvre ; durant leurs courses de nuit, les deux sexes se recherchent et s'accouplent par superposition, le mâle dessus ; celui-ci, pour ne pas glisser du corps lisse et bombé de sa femelle, se cramponne fortement à elle au moyen de ses tarses qui embrassent le corselet et le bord élytral ; la copulation s'effectue à couvert, elle dure la nuit et la journée du lendemain, puis les deux sexes se séparent et la femelle procède au dépôt de sa ponte qu'elle introduit dans les interstices des bouses à moitié sèches ou des crottins ; un rien, la moindre des craintes, le plus léger des déplacements peut provoquer la désunion des deux sexes, mâle et femelle, en ce cas, se laissent tomber sur le sol, contractent pattes et antennes de manière à se dissimuler et à éviter tout mouvement, c'est leur sauvegarde contre le danger, système particulier à toutes les espèces du groupe des *Ptinides*.

Œuf : Longueur $0^{mm}8$; diamètre $0^{mm}5$.

Petit, ovoïde, blanchâtre, finement ridé, à pôles arrondis, à coquille peu résistante.

Pondus en petit nombre, ces œufs éclosent quinze à vingt jours après donnant la vie à une jeune larve brune, à corps arqué, disposée aussitôt à attaquer les matières si bien mises à sa portée.

Dans notre Quatrième Mémoire, p. 32, nous avons fait connaître la larve et la nymphe de cette intéressante espèce et donné des détails biologiques sur l'adulte ; par la connaissance de la ponte se trouve ainsi complété en son entier le cycle biologique de ce *Ptinide*.

Barynotus squamosus, Boh.

(Boheman, *Sch.*, VI, p. 251.)

En soulevant une pierre, un 2 août, à la jasse *dels Cortalets*, je trouve, close dans une loge oblongue, la nymphe dont suit la description.

Nymphe : Longueur 6 millimètres ; largeur 4 millimètres.

Corps ovalaire, charnu, blanchâtre mat, finement pointillé, couverte de courtes spinules, convexe en dessus, déprimé en dessous, atténué vers les deux extrémités qui sont arrondies.

Tête petite, étroite, allongée, avec rangée transverse de cils noirâtres au-dessous des yeux, une autre rangée en dessus ; premier segment thoracique grand, clypéiforme, deux longs cils à base bulbeuse près du bord antérieur, d'autres cils plus petits sur la surface, deuxième étroit, transverse, troisième plus grand, à milieu incisé ; segments abdominaux larges, transverses, atténués vers l'extrémité, leur bord postérieur armé de courts cils rougeâtres disposés en rangée transverse, cils plus longs, plus accentués et à base subbulbeuse au septième et au huitième ; au neuvième sont deux fortes épines à base rougeâtre, à pointe noire et acérée ; dessous glabre, déprimé, antennes coudées, leur massue reposant près des genoux de la première paire de pattes, genoux des trois paires saillants, rembrunis, garnis de deux épines rougeâtres.

Cils et épines caractérisent cette nymphe, qui peut imprimer à son corps de vifs mouvements défensifs lui permettant de se retourner dans son réduit ; la durée de la phase nymphale est de trois semaines environ, puis l'adulte formé apparaît au dehors, sans trop s'éloigner de la pierre sous laquelle se sont accomplies ses deux phases larvaire et nymphale.

C'est une espèce commune, durant toute la belle saison, sur le versant oriental du *Canigou* et au massif de la *Rouquette*.

Larinus ferrugatus. Gyll. (*Brevis*, Gyll.).

(Capiomont, *Monog. Larin.*, 1874. p. 291.)

Lorsque, aux premiers jours de juin, sur nos coteaux bien insolés, les fleurs roses d'une petite centaurée commencent à

s'épanouir, ce moment marque l'apparition de cette espèce ; l'adulte grimpe le long des tiges de la plante, gagne les feuilles, qu'il ronge ainsi que les capitules sur lesquels il s'accouple ; la copulation se fait par superposition, le mâle dessus, elle dure la journée entière ainsi que la nuit qui suit ; le rapprochement achevé, la disjonction des organes génitaux effectuée, le mâle va non loin terminer ses jours, la femelle se met en demeure, dès le lendemain, de confier sa ponte au végétal nourricier ; à cet effet, à l'aide de son oviducte corné, déprimé, rougeâtre, prolongé par un lobe central et par deux styles biarticulés, l'article terminal pointu et rougeâtre, qu'elle fait plonger dans les capitules, elle procède au dépôt de ses œufs qu'elle enfonce un par un dans la matière charnue destinée à servir d'aliment à la future larve, puis son rôle achevé, elle meurt à son tour, après avoir ainsi assuré le sort de sa future progéniture.

Œuf : Longueur $1^{mm}5$; diamètre $0^{mm}8$.

Ovalaire, oblong, d'un beau jaunâtre, lisse et luisant, finement pointillé ridé, à pôles arrondis, à coquille assez résistante.

Œufs assez gros eu égard à la taille de la mère, pondus en petit nombre et dont l'éclosion ne va pas au delà de quinze jours, donnant la vie à une jeune larve dont le développement se fait rapidement à l'aide de la nourriture substantielle qui est si bien à sa portée, qui l'entoure entièrement, et il convenait que l'existence larvaire et nymphale fussent courtes, pour donner ainsi à l'espèce les moyens de se renouveler sans avoir à craindre sa disparition.

Larve : Longueur 7 millimètres ; largeur 3 millimètres.

Corps arqué, charnu, blanc jaunâtre, glabre ou à peu près, pointillé ridé, luisant, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi aux deux extrémités, la postérieure lobée.

Tête ovalaire, cornée, rouge de brique, lisse et luisante, ligne médiane obsolète, flave, bifurquée en deux traits aboutissant à la base antennaire, deux incisions parallèles à la ligne médiane, un trait noir au confluent des deux traits, lisière frontale brunâtre, excavée ; épistome transverse, fortement convexe, à milieu incisé, labre réduit, frangé ; mandibules courtes, fortes, triangulaires, à base noirâtre, à pointe noire et bidentée ;

mâchoires courtes, géniculées, à lobe réduit, continu, avec deux courts palpes biarticulés ; menton large, charnu, triangulairement incisé, lèvre bilobée, avec courts palpes brunâtres, droits très réduits et rudiment de languette ; antennes courtes, à article basilaire globuleux, le terminal court avec soie au bout ; ocelles, un point noir en arrière de la base antennaire, peu apparent chez les jeunes larves.

Segments thoraciques blanchâtres, fortement convexes, transverses, finement pointillés, plus larges que la tête, leurs flancs dilatés, le premier avec incision transverse divisant l'arceau en deux bourrelets, un premier entier avec tache latérale jaunâtre, le deuxième demi-médian, deuxième et troisième un peu plus larges, incisés à leur bord postérieur.

Segments abdominaux arqués, blanchâtres, fortement convexes, finement ridés, à flancs dilatés, les sept premiers bitransversalement incisés, chaque arceau formé par suite de trois bourrelets dont un médian, un deuxième à milieu étranglé, un troisième entier, huitième avec une seule incision, neuvième réduit avec fort lobe médian et faible expansion latérale.

Dessous déprimé, plus pâle qu'en dessus, les arceaux thoraciques fortement tuméfiés à l'emplacement des pattes, les arceaux abdominaux finement pointillés, diagonalement incisés, segment anal crucialement incisé avec cloaque rentré ; un double bourrelet latéral formé d'un double chaînon de tuméfactions longe les flancs, servant de trait d'union aux deux régions dorsale et ventrale.

Pattes nulles, remplacées par les tuméfactions sous-thoraciques.

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves, à péritrème roussâtre, la première paire un peu plus grande sur le mamelon de séparation des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du bourrelet latéral et au milieu environ des huit premiers segments abdominaux.

Les caractères particuliers à cette larve sont : le trait et les deux incisions craniennes, l'incision de l'épistome et les fortes tuméfactions sous-thoraciques ; elle vit dans les capitules d'une centaurée à fleurs roses, de la partie charnue qu'elle ronge de

jour et de nuit, sans que cette mutilation soit préjudiciable à la plante qui continue sa floraison comme si de rien n'était ; le cas général est que chaque fleuron n'ait qu'une seule larve à nourrir, il arrive cependant quelquefois que deux larves vivent côte à côte, mais chacune dans son milieu particulier, l'une n'empiétant pas sur le domaine de l'autre ; son existence, rondement conduite, ne dépasse pas un mois ; mi-juillet, parvenue alors à son entière croissance, elle songe à sa transmutation, elle agrandit son réduit, lui donne la forme d'une loge oblongue dont elle tapisse les parois qu'elle rend lisses au moyen d'une substance agglutinative qu'elle dégorge et qu'elle mêle aux petites parcelles déjà rongées ; ce travail préparatoire achevé, elle cesse tout mouvement, son corps perd de sa forme courbe pour devenir droit, sa couleur passe au blanchâtre, puis commencent les contractions suivies de dilatations, à la suite desquelles le masque se dépouille pour apparaître avec une forme nouvelle.

Nymphe : Longueur 5 millimètres ; largeur $3^{mm}5$.

Corps ramassé, oblong, mou, charnu, blanc puis jaunâtre, couvert de très courts cils subbulbeux et de courtes épines rougeâtres, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi vers les deux extrémités, la postérieure biépineuse.

Tête petite, arrondie, à milieu incisé, deux courtes spinules sur le vertex, rostre prolongé sur la région sous-thoracique ; premier segment thoracique très développé, clypéiforme, à surface couverte de très courts cils subbulbeux et de courtes spinules, deuxième court, transverse, à côtés tachés de jaunâtre, triangulairement avancé sur le troisième qui est plus grand et quadrangulaire ; segments abdominaux courts, transverses, finement chagrinés, atténués vers l'extrémité, leurs flancs avec très courtes spinules, les huitième et neuvième armés d'une rangée arquée de courtes spinules, ce dernier avec deux courtes épines latérales distantes, à base rougeâtre, à pointe noire et arquée, flanquées de courts cils ; antennes noduleuses, obliques, leur massue reposant près des genoux de la première paire de pattes, genoux des trois pattes saillants, marqués d'une tache géminée, rougeâtre.

Les cils subbulbeux, les spinules, les taches caractérisent

cette nymphe qui repose sur les flancs dans sa loge, l'extrémité du corps appuyée sur la dépouille larvaire : elle est très sensible au moindre des attouchements, elle fait exécuter à son corps, en particulier à ses segments abdominaux, de vifs mouvements qui aident le tronc à se déplacer dans son réduit, et cette facilité de se défendre lui était d'autant plus nécessaire qu'elle est sujette à être ichneumonée par deux parasites différents ; malgré ces défenses, beaucoup de ces nymphes succombent avant leur complète transformation : les larves étant aussi recherchées par des parasites spéciaux, il s'ensuit que peu d'adultes arrivent à parcourir sans accidents le cycle complet de leur évolution ; en moins de dix jours le travail nymphal est accompli : l'adulte, jaunâtre d'abord, rougeâtre ensuite, arrive en peu de temps à prendre la teinte particulière à l'espèce, ce qui a lieu fin juillet.

Adulte. Une fois formés, quelques sujets quittent leurs loges pour aller passer, sous abri, la saison hivernale ; d'autres continuent à rester dans leur réduit, qu'ils n'abandonneront qu'au printemps, à l'époque à laquelle la plante nourricière émet ses jeunes pousses, alors ils stationnent sur les tiges et, quand les fleurs de la centaurée commencent à s'épanouir, c'est la tête enfoncée dans l'inflorescence qu'ils passent la nuit, ne quittant leur position que le lendemain matin, quand le soleil les réchauffe de ses rayons ; l'espèce est localisée par places, dans les environs de *Ria*.

Trachelomorphus Baudii, Sedlitz.

(Dr Seidlitz, *Fauna Baltica*, 2e éd., p. 119.)

Larve : Longueur 10 millimètres ; largeur 3 millimètres.

Corps subarqué, charnu, jaunâtre, pointillé ridé, couvert de courts cils roux épars, fortement convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi aux deux extrémités.

Tête petite, ovalaire, cornée, jaunâtre, luisante, finement ridée, éparsement ciliée, ligne médiane flave, bifurquée au vertex en deux traits aboutissant à la base antennaire ; épistome large, transverse, labre petit à bords arrondis et ciliés ; mandibules fortes, courtes, à base rougeâtre et incisée, à pointe noire et

bidentée, avec faible rainurelle de séparation, mâchoires rougeâtres, géniculées, lobe continu peu développé, à bords courtement ciliés ; palpes réduits, de deux articles coniques ; menton triangulaire, fortement échancré en son milieu pour recevoir la lèvre inférieure qui est bilobée, rougeâtre, avec deux courts palpes noirâtres, biarticulés, l'article basilaire granuleux, le terminal conique et courte languette en saillie entre les deux palpes ; antennes très courtes, rétractiles, sises dans une échancrure en arrière du milieu de la base des mandibules, de deux articles, le premier court, globuleux, le deuxième très réduit avec court cil au bout ; ocelles, un point corné, jaunâtre, touchant presque la base des antennes.

Segments thoraciques jaunâtres, fortement convexes, pointillés ridés, avec cils disposés en rangées transverses, s'élargissant d'avant en arrière, le premier grand, un peu plus large que la tête, à flancs dilatés, à bord postérieur transversalement incisé, avec ligne médiane obsolète commune aux segments suivants, les deuxième et troisième très larges, transverses, bitransversalement incisés, par suite formés de trois bourrelets, un grand entier, un médian et un troisième à milieu rétréci, à flancs dilatés.

Segments abdominaux arqués, jaunâtres, convexes, ridés avec cils disposés en rangée transverse, les sept premiers bitransversalement incisés comme les précédents, le huitième n'a qu'une seule incision, le neuvième en manque, il est petit, ridé, à bords arrondis et garni de forts cils roux ; ces segments sont peu atténués vers l'extrémité.

Dessous déprimé, jaunâtre pâle, ridé et diversement incisé, avec poils épars, les segments thoraciques triangulairement incisés en avant et transversalement en arrière, avec faibles tuméfactions ciliées de rougeâtre à l'emplacement des pattes ; les segments abdominaux avec incisions cruciales aux sept premiers, le huitième avec incision triangulaire, le neuvième prolongé par un court pseudopode à cloaque rentré et à fente en croix ; un double bourrelet latéral longe les flancs, délimitant la zone d'action des deux régions dorsale et ventrale.

Pattes nulles, remplacées par les tuméfactions sous-thoraciques

Stigmates très petits, orbiculaires, flaves, à péritrème roussâtre, la première paire sur le bourrelet de séparation latéral des deux premiers segments thoraciques, les suivantes au-dessus du double bourrelet latéral et au milieu de l'excavation des huit premiers segments abdominaux.

Cette larve participe, quant aux traits généraux, des larves du groupe auquel elle appartient ; la forme de son menton, de sa lèvre inférieure, de sa languette et la présence d'un ocelle lui sont des caractères particuliers ; elle a été prise au commencement de juillet, par notre collègue M. Buchet, près du sommet du mont *Mounier*, dans les Alpes-Maritimes, à 2.000 mètres d'altitude et au-dessus, au pied des touffes de la *Saxifrage*, à feuilles opposées, des racines de laquelle elle paraît se nourrir ; fin juillet, arrivée à son entier développement, elle se façonne, dans le sol environnant, une loge où elle subit sa transformation nymphale.

Nymphe : Longueur 7 millimètres ; largeur 4 millimètres.

Corps arqué, mou, charnu, blanchâtre, pointillé ridé, couvert de courts cils roux à base subbulbeuse, convexe en dessus, déprimé en dessous, étroit et arrondi en avant, atténué et biépineux en arrière.

Tête petite, arrondie, affaissée, avec ligne médiane accentuée et trois courts cils roux de chaque côté de la ligne ; premier segment thoracique grand, s'élargissant d'avant en arrière, à pourtour et à disque garnis de courts cils roux subbulbeux, deuxième transverse, quadricilié, troisième à milieu canaliculé avec rangée transverse de six courts cils ; segments abdominaux courts, transverses, atténués vers l'extrémité, à flancs renflés, les six premiers avec rangée transverse de courts cils à leur bord postérieur, le septième est plus développé, à cils plus accentués, le huitième petit ainsi que le neuvième dont les cils sont plus accentués et leur nombre réduit ; dessous déprimé, rostre couché sur la poitrine ; antennes coudées, leur massue noueuse reposant près des genoux de la première paire de pattes, genoux saillants, biciliés, segment anal transversalement bivalve.

Aucun caractère particulier en dehors des cils et du segment anal ne caractérise cette nymphe, qui repose dans sa loge sur

la région dorsale et qui peut imprimer à son corps de légers mouvements défensifs.

La durée de la phase nymphale est courte, douze à quinze jours au plus, puis l'adulte apparaît au dehors, sans toutefois quitter le collet des racines de la plante nourricière.

C'est une espèce qui est appelée à disparaître avec la plante qui la nourrit à l'état de larve, cette plante étant très recherchée par les botanistes ; ainsi a presque disparu de nos contrées roussillonnaises, l'*Alyssum pyrenaïcum*.

Phymatodes variabilis, LINNÉ.

(Mulsant, *Longicornes*, 2e éd., 1863. p. 92.)

Dans nos environs, un peu avant le crépuscule et durant tout le mois de juin, par une température chaude, l'adulte quitte le refuge qui l'avait protégé jusqu'alors et se lance dans l'espace ; quoique court, son vol est bien décidé, mais notre petit insecte est sujet à se heurter contre les mille et un accidents qu'il ne sait pas éviter ; les parties blanches du sol, des pierres, des murs ont le don de l'attirer, aussi en ces endroits viennent-ils en nombre, les uns pour s'accoupler, les autres pour prendre leurs ébats ; là, ils s'y livrent à une course effrénée, dans le cours de laquelle les deux sexes finissent par se rencontrer ; d'allures dégagées, le mâle saute sur la femelle, qui demeure dès lors impassible, son extrémité abdominale seule se relevant ; le mâle, dans son ardeur à s'accoupler, introduit sans perdre de temps son pénis dans le vagin qui le sollicite et aussitôt les organes génitaux unis, le couple prend position, reste à l'état de repos, seules les antennes du mâle en constante agitation, c'est à ce moment qu'a lieu l'éjaculation de la liqueur séminale ; la copulation se poursuit ainsi toute la nuit, et ce n'est que le lendemain que la femelle se dégage pour voler à la recherche d'un arbre fraîchement abattu ou mourant, chêne en particulier, et, sur cette essence de vie de sa future génération, de la cime des grosses branches au bas du tronc, elle dépose le produit de son ovaire au moyen de son oviducte corné, long, jaunâtre, triarticulé, à pointe membraneuse et bifide et ciliée, la première articulation garnie de longs cils

roux, qu'elle introduit dans les interstices des écorces ; les œufs, au nombre de soixante à soixante-dix, sont peu espacés, assez cependant pour que, plus tard, les larves, dans leur travail de cheminement, ne puissent se gêner.

Œuf : Longueur $0^{mm}6$; diamètre $0^{mm}2$.

Fusiforme, blanchâtre, luisant, finement pointillé ridé, aminci aux deux pôles, à coquille assez consistante.

Œufs petits, comparés à la taille de la mère, dont l'éclosion se fait une douzaine de jours après le dépôt, donnant le jour à une jeune larve dont les mandibules sont déjà suffisamment robustes pour lui permettre de se frayer un chemin dans l'écorce et jusqu'à l'aubier, qu'elle labourera jusqu'à sa transformation en nymphe.

Adimonia Canigouensis, Fauv.

(Fauvel, *Revue d'entom.*, 1892, p. 315.)

Larve : Longueur 7 millimètres ; largeur 2 millimètres.

Corps allongé, subparallèle, charnu, brun rougeâtre, lisse et luisant, couvert de courtes épines rougeâtres ramifiées de longs poils noirs, convexe en dessus, déprimé en dessous, arrondi à la région antérieure, la postérieure peu atténuée et arrondie aussi.

Tête petite, arrondie, bilobée, cornée, noir luisant, couverte de petits granules et de cils noir rougeâtre de longueur inégale, ligne médiane profonde indistinctement bifurquée ; épistome très court, transverse, labre petit, fortement échancré ; mandibules courtes, larges, peu arquées, d'un noir luisant, à extrémité large et quadridentée ; mâchoires inférieures et lèvre cachées par l'appareil de manducation ; antennes latérales, rougeâtres, de trois courts articles globuleux et ciliés, le terminal rétractile ; ocelles, une rangée arquée de six points globuleux rougeâtres sis en arrière des antennes.

Segments thoraciques larges, transverses, convexes, s'élargissant d'avant en arrière, transversalement ridés, le premier un peu moins large que la tête, couvert d'une rangée transverse de quatre fortes épines ramifiées de longs poils noirâtres,

deuxième et troisième un peu plus larges avec quatre épines semblables, les latérales de couleur rougeâtre.

Segments abdominaux larges, transverses, convexes, peu atténués vers l'extrémité avec double ligne médiane rougeâtre, les huit premiers transversalement incisés, chargés d'une rangée transverse de six épines ramifiées de longs cils noirs, les latérales de couleur rougeâtre, le neuvième n'en a que quatre, deux en dessus fortes, deux en dessous.

Dessous déprimé, rougeâtre, transversalement ridé, tête profondément bilobée, les huit premiers arceaux abdominaux avec rangée transverse de quatre petits tubercules ciliés, neuvième prolongé en un court pseudopode cilié.

Pattes courtes, noires, cornées et ciliées, hanches fortes, massives, trochanters courts, coudés, cuisses larges comprimées, jambes un peu moins, coniques, tarses en court onglet rougeâtre à base garnie d'une houppe de cils.

Stigmates petits, elliptiques, flaves à péritrème noir, la première paire sur la membrane qui sépare les deux premiers segments thoraciques, les suivantes entre les deux rangées d'épines latérales et au milieu environ des huit premiers segments abdominaux.

La couleur rougeâtre, le nombre des épines et leurs cils, la forme et la largeur des mandibules et l'échancrure du labre caractérisent cette larve, que l'on trouve, durant la belle saison, au *Canigou*, à 2.000 mètres et au-dessus, sous les pierres ou à découvert, broutant les plantes naines, plantain, caille-lait et autres, qui tapissent certains découverts de la montagne.

Chrysomela cærulescens, Suffrian.

(Suffrian, *Chrysomel. Europ.*, 1851, p. 76.)

Sur nos coteaux de moyenne élévation, c'est aux premiers jours de l'automne qu'a lieu l'accouplement de cette espèce ; selon le mode habituel, le mâle grimpe sur sa femelle et aussitôt commence la copulation, laquelle dure une journée et au delà, puis le copulateur se détache ; de ce fait, son existence est achevée, il gagne une touffe d'herbes, le dessous d'un arbuste, où il termine paisiblement ses jours ; sa compagne ne

lui survit que le temps nécessaire de déposer sa ponte, qu'elle éparpille sur les plantes, le long des tiges, de l'armoise en particulier, elle colle ses œufs contre le végétal, un par un, sans trop les isoler, et meurt à son tour, après avoir ainsi assuré le sort d'une nouvelle génération, laissant à la température le soin de les faire éclore.

Œuf : Longueur $1^{mm}3$; diamètre $0^{mm}4$.

Allongé, oblong, rougeâtre, pointillé ridé, à pôles arrondis, à coquille assez résistante ; en réalité la coquille de l'œuf est blanchâtre, c'est son contenu qui est rougeâtre.

Pondus au nombre de trente à quarante, ces œufs éclosent huit à dix jours après, et la jeune larve qui en sort, dont la tête est noire, grosse, cornée et velue, et le corps hispide et rougeâtre, n'a d'autre préoccupation que de ronger les feuilles qui se trouvent à portée de sa bouche ; elle vit de cet aliment, progresse durant tout l'automne, cesse son alimentation durant la saison froide qu'elle passe à l'abri, sous le feuillage amoncelé au pied de la plante nourricière ; au premier printemps, elle reprend son existence momentanément interrompue, passe d'une plante à l'autre, et, quand arrivent les beaux jours, parvenue au terme de son accroissement, elle songe à sa transformation ; à cet effet, elle se façonne, au pied du végétal qui lui a donné le vivre et le couvert, une large loge oblongue, où elle se change en nymphe ; phase dont la durée est de quinze jours environ, puis l'adulte formé apparaît au dehors : il n'est pas rare sur nos coteaux, dès la fin de l'été ; à l'époque de l'accouplement, on le trouve errant sur le sol, en particulier sur les sentiers.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE TRAVAIL

Coléoptères. — Carabiques.

Lamellicornes.

Buprestides.

Elatérides.

Térédiles.

Mordellides.

Lampyrides.

Ptinides.

Rhyncophores

Longicornes.

Chrysomelides.

NOTES DE PHYSIOLOGIE

Présentées à la Société Linnéenne de Lyon, décembre 1907

SUR LE SUCRE DU SANG DES MOLLUSQUES GASTÉROPODES

PAR

M. E. COUVREUR & M[lle] M. BELLION

Un d'entre nous, expérimentant sur du sang d'escargot en hibernation, ou réveillé de son hibernation, mais n'ayant pas encore mangé, constata, dans ce sang, l'absence totale du sucre (1). Plus tard, reprenant la question sur des mollusques marins en pleine activité (*Murex*, *Tritonium*), et, ultérieurement, sur des escargots, dans les mêmes conditions, il crut pouvoir conclure, dans ce cas, à la présence de sucre en faible quantité (2).

La recherche avait été faite avec la liqueur de Fehling, qui, on le sait, peut être réduite par d'autres corps que des sucres. En reprenant la question par la méthode de la phénylhydrazine associée à l'acétate de soude, donnant naissance, dans le cas de sucre, à une phénylozanose caractéristique, nous avons pu nous convaincre de l'absence de ce corps.

Ceci est assez curieux ; l'escargot possède, en effet, dans ses glandes digestives œsophagiennes (principales et accessoires), une amylase pouvant donner des hexoses et une xylanase pouvant donner des pentoses, aux dépens des substances dont il fait son alimentation (salade, par exemple) (3). Il posséderait aussi une xylanase produit de l'hépato-pancréas (4). Il est pos-

(1) E. Couvreur, Note sur le sang de l'escargot (*C. R. Soc. Biol.*, 1900).

(2) E. Couvreur, Sur le sang des gastéropodes marins (*C. R. Soc. Biol.*, 1902).

(3) Pac., Sur deux propriétés diastasiques de la salive de l'Escargot (*C. R. Soc. Biol.*, 1905).

(4) Seillière, Sur la présence d'une diastase hydrolysant la xylane dans le suc gastro-intestinal de l'Escargot (*C. R. Soc. Biol.*, 1905).

sible que le sucre formé dans le tube digestif ne puisse franchir les parois de ce dernier, comme le fait a été constaté chez le ver à soie, par Vaney et Maignon (1). Il serait intéressant de savoir quelle est alors, chez ces animaux, la substance utilisée pour le travail musculaire, et aussi ce que devient le sucre formé dans le tube digestif. C'est ce que nous nous proposons d'élucider ultérieurement.

(Laboratoire de Physiologie générale et comparée de Lyon.)

ACTION DU CHLORE SUR L'HÉMOGLOBINE DU SANG

PAR

E. COUVREUR

Ayant soumis du sang laqué à l'électrolyse dans un tube en U (après addition de chlorure de sodium pour augmenter la conductibilité), nous avons pu constater, après quelques heures, une décoloration complète du liquide dans la branche de l'U où plongeait l'électrode positive, avec formation d'un précipité grisâtre. Cette branche exhalait une forte odeur de chlore, produit par l'électrolyse du chlorure de sodium ; nous nous sommes demandé alors si l'effet obtenu n'avait pas été causé simplement par le dégagement de ce métalloïde. Nous avons donc soumis du sang laqué à un courant de chlore, et les résultats furent absolument identiques. Nous avons alors étudié : 1° le liquide clair ; 2° le précipité.

a) Liquide clair : 1° Quelques gouttes de ce liquide calcinées dans une cupule de platine donnent nettement, avec l'acide chlorhydrique et le ferrocyanure de potassium, la réaction du fer (bleu de Prusse).

(1) Vaney et Maignon, *Lab. études de la soie*, vol. XII.

2° Quelques gouttes de ce liquide donnent directement, avec le ferrocyanure, la réaction du fer.

3° Le liquide concentré prend une teinte jaune et donne avec $AgAzo^3$ un précipité de AgCl. La conclusion est que le liquide contient du perchlorure de fer.

On peut montrer que ce perchlorure a bien été formé aux dépens du pigment ferrugineux sanguin.

Comme nous avions attaqué le bioxyde de manganèse (pouvant contenir du fer) avec de l'acide chlorhydrique ordinaire (en contenant lui-même et sous forme de perchlorure), nous avons institué des expériences de contrôle.

α. On fait barboter dans de l'eau le courant de chlore pendant le même temps qu'on l'avait fait pour le sang. Le liquide concentré reste clair et ne donne rien au ferrocyanure.

β. On fait l'attaque du bioxyde avec de l'acide chlorhydrique pur. La recherche du fer donne un résultat négatif.

Donc, par l'action du chlore sur le sang laqué, on peut transformer au moins une partie du fer organique de l'hémoglobine en fer minéral. Ce fait est intéressant, car, à notre connaissance, pour obtenir ce résultat, il fallait traiter par un acide minéral à l'autoclave (préparation de l'hémato-porphyrine).

b) *Précipité*. — Tout le fer de l'hémoglobine est-il passé dans le liquide clair ? Prenons ce précipité, qui renferme les albuminoïdes (il n'y en a plus dans le liquide clair, comme le prouve un essai de ce liquide à l'Azo^3H — absence de réaction xanthoprotéique) et, après l'avoir soigneusement lavé, calcinons-le à la cupule de platine ; les cendres, traitées par l'acide chlorhydrique et le ferrocyanure de potassium, donnent du bleu de Prusse décelant la présence du fer.

Donc, un courant de chlore passant quelques heures dans du sang laqué donne un pigment encore ferrugineux, malgré la formation de chlorure.

Il nous reste à rechercher quel est ce pigment (qui, séché, possède une teinte brunâtre) et si un passage suffisamment prolongé de chlore serait susceptible de transformer tout le fer organique en fer minéral.

Nous avons autrefois comparé l'hémocyanine à l'hémoglo-

bine (1). Nous allons rechercher si l'on peut, par un passage de chlore dans du sang d'escargot, provoquer la formation de chlorure de cuivre.

(Laboratoire de Physiologie générale et comparée de Lyon.)

(1) E. Couvreur, Note sur le sang de l'escargot *(C. R. Soc. Biol.*, 1900) ; Sur le sang des gastéropodes marins *(id.*, 1902) ; Sur les dérivés de l'hémocyanine *(id.*, 1903) ; A propos de la note de M. Dhéré sur l'hémocyanine *(id.*, 1905).

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

L'Abbé Claude-Marie CHANRION

Botaniste (1833-1907)

PAR

CL. ROUX
Docteur ès Sciences.

L'abbé Claude-Marie Chanrion, décédé à Lyon, le 10 octobre 1907, était né à Quincié, en Beaujolais, le 6 septembre 1833, d'une ancienne famille honorable, et nombreuse car elle comptait dix enfants.

Destiné au sacerdoce par ses goûts et par sa famille — un de ses oncles était prêtre — le jeune Chanrion étudia d'abord, au presbytère même de sa paroisse, Lhomond et les livres élémentaires, puis il entra, en cinquième, au Séminaire de Montbrison, où il acheva ses études classiques. Il fut admis ensuite à la maison des Chartreux, car il se destinait à l'enseignement. Ordonné prêtre en 1857, l'abbé Chanrion fut, en effet, nommé professeur de sixième, puis de quatrième, de seconde, d'humanités et de langues vivantes, au Séminaire de l'Argentière, où il prit le goût de la botanique, science qui, depuis l'abbé Chirat de Souzy, l'immortel auteur de l'*Etude des Fleurs* (1), ne cessa de susciter maints disciples au milieu de ce verdoyant décor de la vallée de la Brévenne. A partir de 1870, l'abbé Chanrion, abandonnant à la fois l'Argentière, l'enseignement et, bientôt après, la botanique elle-même, fut successivement envoyé à Saint-Denis-sur-Coise comme vicaire, à Liergues comme curé, et à Saint-Etienne, en 1888, comme aumônier ; finalement, en 1892, il devint aumônier des Servantes du Saint-Sacrement, à Lyon-Croix-Rousse, ce qui lui permit de réintégrer, jusqu'à sa mort, la maison des Chartreux (2).

(1) Ouvrage qui a eu neuf éditions. La dernière (1889), revue et augmentée par MM. le Dr Saint-Lager, l'abbé Boullu, Lachmann, etc., est encore aujourd'hui la meilleure flore que nous possédions pour le bassin du Rhône.

(2) Voir la notice consacrée à l'abbé Chanrion par M. le Chanoine

L'abbé Chanrion herborisa partout en Lyonnais, Beaujolais et Forez, fouillant les plus petits recoins et y faisant de nombreuses découvertes de plantes rares. Il est regrettable que, par excès de modestie, il n'ait jamais publié les observations floristiques très intéressantes qu'il avait ainsi faites durant son long séjour à l'Argentière ; beaucoup d'entre elles sont perdues de ce fait ; quelques-unes, heureusement, ont été consignées par le Dr Ant. Magnin dans les *Annales de la Société botanique de Lyon*, par l'abbé Carret dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, et par l'abbé Cariot et le Dr Saint-Lager dans l'*Etude des Fleurs.*

C'est l'abbé Chanrion qui découvrit le premier, entre autres plantes rares ou nouvelles, l'*Ambrosia artemisiæfolia* (plante de l'Amérique du Nord, déjà signalée en Allemagne et en Angleterre, et retrouvée depuis par les abbés Carret et Boullu en diverses localités des environs de Lyon) près de Durette, en Beaujolais (1874) ; le *Carex Buxbaumii*, près de l'Argentière ; le *Dentaria pinnata*, dans le massif d'Yzeron ; le *Trifolium maritimum*, dans la plaine du Forez, etc.

Nous ne connaissons de lui qu'une courte communication insérée dans les *Annales de la Société botanique de Lyon* (séance du 17 avril 1877) et intitulée : *Nouvelle Localité du* Carex Buxbaumii, *découverte près de l'Argentière (Rhône).*

L'abbé Chanrion appartenait, depuis de longues années, à la Société Linnéenne et à la Société botanique de Lyon.

Son herbier, extrêmement précieux à consulter pour la flore de la vallée de la Brévenne, des montagnes du Lyonnais, de la plaine et des monts du Forez, était conservé, avec celui de l'abbé Cariot, au Séminaire de l'Argentière. Malheureusement, ces herbiers sont restés dans ce bâtiment lors de sa fermeture à la suite des évènements politico-religieux de ces temps derniers. Il serait à désirer qu'au lieu d'être livrés à vil prix à quelque chiffonnier ou brocanteur, ces précieux documents soient recueillis par le Conservatoire du Parc de la Tête-d'Or ou par quelque autre établissement botanique de Lyon ou de la région.

Vernay, dans la *Semaine religieuse du diocèse de Lyon* (novembre 1907).

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

L'ABBÉ ANTOINE CARRET

ENTOMOLOGISTE (1844-1907)

PAR

CL. ROUX
Docteur ès Sciences.

L'abbé Antoine Carret, décédé à Lyon, le 19 novembre 1907, était né à Lentilly (Rhône), en 1844, d'une famille d'honnêtes cultivateurs et vignerons. Il fit ses études classiques au Séminaire de l'Argentière, où il prit naturellement le goût des sciences naturelles, à l'école des abbés Chirat de Souzy, Cariot, Chanrion, puis vint aux Chartreux, en 1867, pour se consacrer à l'enseignement ; et, de fait, il y demeura quatorze ans, en qualité de professeur de quatrième et de troisième à l'Institution secondaire annexe. Ensuite, pendant seize années, il exerça les fonctions d'aumônier dans un couvent du même quartier de la Croix-Rousse ; ce n'est que depuis une dizaine d'années qu'il se retira de la vie active pour finir enfin ses jours, après une longue maladie, dans cette maison des Chartreux, où il n'avait cessé d'habiter depuis quarante ans (1).

L'abbé Carret, grand ami de la nature et amateur d'excursions, consacrait ses vacances et ses loisirs à l'histoire naturelle. Au début, sous l'impulsion reçue à l'Argentière, il se livra plutôt à la botanique ; c'est dans cette période qu'il se fit agréger à la Société botanique de Lyon et qu'il fit paraître de

(1) Pour plus amples renseignements sur la vie sacerdotale de l'abbé Carret, voyez la notice que lui a consacré son ami l'abbé Palay, dans le numéro du 29 novembre 1907 de la *Semaine Religieuse du diocèse de Lyon* (Lyon, Vitte, imprimeur-gérant).

courtes notices sur la présence de l'*Erica Vagans* ou *E. decipiens* (bruyère rare découverte à Montchal par l'abbé Palay), et de l'*Ambrosia artemisiæfolia* (découverte en 1874 près de Durette, en Beaujolais, par l'abbé Chanrion) dans la région lyonnaise. Puis, bientôt, l'entomologie l'absorba tout entier, et il délaissa définitivement la botanique, pour se consacrer à l'étude des coléoptères, et plus spécialement des genres *Amara*, *Harpalus*, *Feronia*. Néanmoins, il continua, de temps à autre, à soigner son herbier, ainsi que celui de feu l'abbé Guinand, conservés ensemble à la maison des Chartreux.

Des relations amicales très suivies s'établirent alors entre l'abbé Carret et la plupart des entomologistes lyonnais, Claudius Rey, Guillebeau, Dr Jules Robert, Villard, etc. ; il fut également en échanges et en correspondance avec de nombreux coléoptéristes français, allemands, italiens, etc. C'est le plus souvent en compagnie d'un ou plusieurs de ces naturalistes que l'abbé Carret parcourut en tous sens les Alpes françaises, suisses et italiennes, ainsi que le Midi de la France. Sa magnifique collection, riche surtout en Carabides, doit être, en vertu de ses dispositions testamentaires, vendue prochainement au profit d'une Œuvre. Quant à sa bibliothèque, il a voulu la partager entre plusieurs de ses amis, dernier témoignage d'une affection dont, depuis longtemps, ils appréciaient tout le prix.

L'abbé Carret était membre titulaire ou correspondant de la Société botanique et de la Société Linnéenne de Lyon, de la Société entomologique de France, de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de l'Ain, etc. Il collabora activement à *l'Echange (Revue Linnéenne de Lyon et du Sud-Est)*, à la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, au *Bulletin de la Société entomologique de France*, etc.

Voici d'ailleurs, par ordre chronologique, la liste de ses principales publications :

Nouvelle localité de l'*Erica vagans* dans le Lyonnais *(Bulletin de la Société botanique de Lyon*, séance du 25 janvier 1877).

Note sur le *Carabus auronitens F.* et sa variété *Putzeysii Mors.*, et sur le *Carabus intricatus (Feuille des Jeunes Naturalistes*, 8e année, n° 92, 1er juin 1878).

Un nouveau Destructeur de nos charpentes et de nos meubles *(Hesperophanes nebulosus)*, 8 pages *(Société d'Etudes scientifiques d'Angers*, 1878).

Note sur la présence de l'*Ambrosia artemisiæfolia* aux environs de Lyon *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, 10e année, n° 111, 1er janvier 1880).

Promenades et chasses entomologiques à Aigues-Mortes et au Grau-du-Roi (Gard) *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, 12e année nos 142 et 144, 1er août et 1er octobre, 1882).

Velleius dilatatus Fabr., capturé à Lyon *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, n° 142, 1er août 1882).

De Gambel à Lauterbrunnen, 28 p. *(Club Alpin Français*, section de Lyon, 1886).

Observations sur la Faune entomologique du mont Rose *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, 17e année, n° 200, 1er juin 1887).

Contribution à la faune coléoptérique de France. Description de trois nouvelles variétés dans la famille des Carabides *(l'Echange*, n° 149, mai 1897).

Addenda au Catalogue des Coléoptères du département de l'Ain, d'après les notes laissées par M. Guillebeau *(l'Echange*, n° 163, 1898).

Description de trois Carabiques nouveaux des bords de la Mer Noire et du Caucase *(Bull.* n° 4 *de la Soc. Entomol. de France*, 1898).

M. Guillebeau et ses travaux entomologiques *(l'Echange*, 1898 et 1899).

Ce travail a été réimprimé, modifié et augmenté, avec pagination spéciale formant une brochure de 64 pages, avec un portrait, dans les nos 18 à 21, 1900, du *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de l'Ain.*

Traduction des *Heterocidæ* de Kuwert *(Bulletin de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de l'Ain*, n° 21, 1900, et nos 21 et 24, 1901).

Contribution à la faune française : *Necrophorus nigricans*, Fald. *(Bull.* n° 18 *de la Soc. Entomol. de France*, Paris, 1901).

Quelques Captures intéressantes pour la faune française du Sud-Est *(l'Echange*, 1901-1902).

Tableau de détermination des Coléoptères d'Europe, rédigé par Edmond Reitter, traduit et annoté par l'abbé Carret *(Bulletin de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de l'Ain*, n°s 26 et 29, 1902, et n° 31, 1903), et Toulouse, 1906.

Note sur l'Habitat du *Platysma femoratum* (Drôme et Isère) *(Bulletin de la Société entomologique de France*, 1903).

Notes relatives à l'étude de quelques Pogonides. Création d'un nouveau genre. Description d'espèces et variétés nouvelles *(l'Echange*, 1903).

La *Nebria Foudrasi Déj. (Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles*, Vienne, 1903, p. 49-52).

Description d'un Elatéride nouveau appartenant à la faune européenne *(Bulletin de la Société entomologique de France*, 1904).

Souvenirs entomologiques *(l'Echange*, 1904).

Excursioni e caccie entomologiche in qualche valle del Piemonte *(Riv. Coleott. Ital.*, 1904 et 1905).

Note di Corologia e di Caccia *(Riv. Coleotterol. Ital.*, 1905).

Description d'un nouveau Carabide appartenant à la faune syrienne *(Bulletin de la Société entomologique de France*, 1905).

Chasses en Haute-Maurienne (suite des Souvenirs entomologiques), avec Suppléments *(l'Echange*, 1905-1907).

Mutilazione del *Cebrio gigas* ♂ *F. (Riv. Col. Ital.*, 1907).

Revision des espèces françaises du genre *Lemostænus Bon. (Bulletin de la Société entomologique de France*, 1907, p. 89-117.

Traduction des *Athous* de Reitter (ouvrage resté manuscrit).

ALEXIS JORDAN

ET SON ŒUVRE BOTANIQUE

PAR

Cl. ROUX ET **A. COLOMB**

Docteur ès Sciences,
Membre de l'Académie des Sciences,
Belles-Lettres et Arts de Lyon.

Conservateur
de l'Herbier Jordan
depuis 1869.

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

A. — Documents biographiques sur Jordan

Alexis Jordan est mort avant d'avoir achevé son œuvre colossale, dont il nous a paru très utile de dresser le bilan, afin de rendre service aux botanistes qui s'adonnent à l'étude théorique ou pratique du grand problème de l'espèce. Nous ne reproduirons pas ici la biographie détaillée du célèbre botaniste lyonnais (1), mais nous donnons ci-après la liste des principales notices qui ont été publiées à son sujet.

Notices nécrologiques publiées sur Al. Jordan.

Discours prononcé par M. Beaune, président de l'Académie de Lyon, aux funérailles d'Alexis Jordan, le 10 février 1897 (inséré dans le volume : *Rapports*, *Fondations*, *Concours*, *Notices*, 1897-1901, p. 1-8 ; Lyon, Rey, imprimeur, 1902).

Lettre adressée par M. Borel à la Société Botanique de France, le 8 février 1897, à la mort d'Alexis Jordan *(Bull. Soc. bot. de France*, 1897, séance du 12 février, p. 81-83).

(1) Alexis Jordan, né à Lyon le 29 octobre 1814, y est mort subitement le 7 février 1897. Il était membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon depuis 1850, membre des Sociétés d'Agriculture et Linnéenne de Lyon depuis la même époque, membre de la Société botanique de France depuis 1854, année de la fondation, membre de la Société botanique de Lyon depuis sa fondation, en 1872, membre de l'Association française pour l'avancement des sciences depuis sa fondation en 1871, membre de la Soc. des Sciences natur. de Cherbourg, de la Soc. roy. de Botan. de Belgique, de la Soc. Pollichia de Bavière, de la Soc. botan. de Ratisbonne, de la Soc. impériale des Naturalistes de Moscou, etc.

Lettre adressée par le Dr SAINT-LAGER à la Société botanique de France, le 8 février 1897, à la mort d'Alexis Jordan *(Id.*, p. 83-85). Ces deux lettres sont suivies (p. 85-86) des *allocutions* prononcées par MM. Ed. BORNET et MALINVAUD.

Notice nécrologique sur Alexis Jordan, par X... *(l'Echange, Revue linnéenne*, n° 147, mars 1897, 2 p. ; Lyon, A. Rey, éd.).

Notice sur Alexis Jordan (avec portrait), par le Dr SAINT-LAGER, in-8°, 16 p. *(Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, t. XXII, 1897).

Courte notice, avec portrait, in *Notes biographiques sur quelques horticulteurs célèbres*, par Oct. MEYRAN ; Lyon, Bouvier, 1898.

Notice biographique, in *Prodrome d'une Histoire des Botanistes lyonnais* (n° 173), par le Dr Ant. MAGNIN *(Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, t. XXXI et XXXII, et tir. à part ; Lyon, Assoc. typogr., 1906-1907).

B. — VOYAGES BOTANIQUES D'AL. JORDAN

Jordan a herborisé lui-même, pendant quarante années, de 1836 à 1877, afin de se familiariser, sur le terrain même, avec la végétation de la France et de quelques pays voisins.

Enumération des voyages botaniques de Jordan.

En 1836 : Puy-de-Dôme, Basses-Pyrénées (Pau, Bayonne), Hautes-Pyrénées (Lourdes), Var (Sainte-Marguerite), Gers, Hérault (Cette).

En 1837 : Aude (Narbonne, Sainte-Lucie), Bouches-du-Rhône (Tarascon, Aix), Haute-Garonne (Bagnères-de-Luchon), Hérault (Béziers), Hautes-Pyrénées (Gavarnie), Pyrénées-Orientales (Le Canigou, Perpignan), Vaucluse (Avignon).

En 1838 : Basses-Alpes (Sisteron), Ariège (Foix), Bouches-du-Rhône (Marseille), Hérault (Agde, Béziers, Cette, Montpellier), Hautes-Pyrénées (Bagnères-de-Bigorre), Pyrénées-Orientales (Banyuls, Canigou, Collioures, Port-Vendres, Prades, Vernet-les-Bains), Var (Fréjus, Hyères, Toulon).

En 1839 : Hautes-Alpes (Briançon, Guillestre, le Lautaret), Isère (Bourg-d'Oisans, Grande-Chartreuse), Haute-Savoie (Brizon).

En 1840 : Basses-Alpes (Barcelonnette, Castellane, Colmars, Di-

gne, Col de l'Arche), Alpes-Maritimes (Antibes, Cannes, Nice), Corse, Gard (Nîmes, Pont-du-Gard), Var (Le Luc).

En 1841 : Hautes-Alpes (Gap, Mont-Aurouze), Ardèche (Lachamp-Raphaël, Mont-Mézenc, Thueyts), Gard (Alais, Anduze, Broussan, Chartreuse-de-Valbonne, Jonquières, Lussan, Saint-Ambroix, Saint-Hippolyte, Saint-Nicolas, Uzès), Hérault (Ganges, Montpellier, la Séranne), Isère (Grenoble, Saint-Nizier), Loire (Mont-Pilat), Lozère, Vaucluse (Avignon, mont Ventoux).

En 1842 : Ain (Belley, Nantua), Hautes-Alpes (Briançon, mont Genèvre, La Grâve, le Lautaret), Isère (La Verpillière), Jura (La Dôle, Les Rousses), Loiret (Malesherbes), Haute-Savoie (Brizon, mont Cenis), Seine-et-Marne (Fontainebleau), Var (Hyères, Toulon), Italie (Piémont, Suze).

En 1843 : Ain (mont Colombier), Alpes-Maritimes (Antibes, Cannes, Nice), Bouches-du-Rhône (Marseille), Drôme (Tain), Loire (mont Pilat), Var (Hyères, Toulon).

En 1844 : Ain (Parves), Ardèche (Tournon), Isère (Grande-Chartreuse, Morestel), Loire (Pierre-sur-Haute), Var (Hyères).

En 1845 : Basses-Alpes (Annot, Sisteron), Hautes-Alpes (Laragne, Rosans, Serres).

En 1846 : Isère (Mont-de-Lans), Var (Toulon).

En 1847 : Alsace (Strasbourg), Meurthe-et-Moselle (Liverdun, Nancy, Pont-à-Mousson), Vosges (mont Hohneck).

En 1848 : Ain (Innimont, Ordonnaz, Rossillon, Tenay, Serrières-de-Biord).

En 1849 : Ardèche (Thueyts), Gard (Jonquières, Nîmes, Saint-Nicolas), Isère (Grande-Chartreuse), Hautes-Pyrénées (Saint-Sauveur).

En 1850 : Loire (environs de Saint-Etienne).

En 1851 : Hautes-Alpes (Briançon, Gap, mont Séuze, La Grâve, Lautaret), Isère (Bourg-d'Oisans), Loire (mont Pilat).

En 1853 : Hautes-Alpes (Boscodon, Embrun, Briançon, mont Genèvre, Guillestre, Villars-d'Arène).

En 1854 : Isère (Crémieu), Bouches-du-Rhône (Marseille).

En 1855 : Gard (l'Espérou).

En 1856 : Hautes-Alpes (Malrif, Saint-Véran, mont Viso), Ardèche (Crussol), Drôme (Bourdeaux, le Glandaz près Die).

En 1857 : Bouches-du-Rhône (Aix), Vaucluse (Valréas).
En 1858 : Basses-Alpes (Lure).
En 1859 : Ain (Saint-Rambert-en-Bugey).
En 1862 : Ain (Hauteville), Haute-Savoie (Saint-Gervais).
En 1863 : Hautes-Alpes (Le Monestier).
En 1864 : Hautes-Alpes (Névache).
De 1865 à 1874 : ?
En 1874 : Haute-Savoie (Thonon, Evian).
En 1877 : Ain (Serrières-de-Briord).

Il va sans dire que Jordan connaissait parfaitement la flore du département du Rhône et de toute la région lyonnaise.

C. — Herbier d'Alexis Jordan

Jordan avait pu ainsi réunir à grands frais, par ses propres récoltes, et aussi par celles que lui envoyaient de nombreux botanistes d'Europe, d'Afrique et d'Amérique, les matériaux d'un herbier considérable, qui est certainement l'un des plus importants herbiers particuliers de l'Europe.

Liste des principales séries d'exsiccata de l'herbier Jordan.

Aucher-Eloy. — *Herbier d'Orient.*
Autheman. — Plantes des Bouches-du-Rhône (Les Martigues).
J. Auzande. — Plantes de Toulon.
D[r] C. Bænitz. — Herbier d'Europe.
Ex herbario John G. Baker, Thirsk, Yorkshire (1850, 1854).
B. Balansa. — *Plantes d'Algérie* (1852, 1853) ; *plantes du Maroc* (1867) ; *plantes d'Orient* (1854 à 1857, 1866).
J. Barth. — *Flora transsilvanica* (1872-73).
S. Bebb. — *Herbarium americanum.*
D[r] G. Beck. — *Plantæ Bosniæ et Hercegovinæ exsiccatæ* (1885).
A. Becker. — *Plantæ astrachanicæ* (1872, 1877, 1879).
A. Becker. — *Pl. Volgæ infer.* Ed. R. F. Hohenacker.
Béraud. — *Ex herbario.*
Bérinot. — Plantes de Bonifacio, etc.
Bernoud. — Plantes de Nantua, etc.
Berthiot. — Plantes de Charolles et Saône-et-Loire (1844 et suiv.).

Mgr Billiet, archevêque de Chambéry. — Plantes de Savoie.

C. Billot. — *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata* (1850-1860), continuée par V. Bavoux, A. et P. Guichard, et J. Paillot (1860), puis par X. Vendrely et Paillot (1867).

Blanche. — Plantes de Syrie (1850-55).

A. Blanco. — *Plantes d'Espagne* (1849).

N. Blytt. — *Pl. Norvegiæ*, ed. R. F. Hohenacker.

Mlle Boffard. — Plantes de Crémieu, etc.

Herbier E. Boissier (1837).

Boissier et Reuter. — *Iter Algeriensi-hispanicum* (1849).

A. Boreau. — Plantes d'Angers, etc.

Bordère. — Plantes des Pyrénées (Gèdre).

J. Bornmuller. — *Plantæ Anatoliæ orientalis* (1889, 1890).

Abbé Boullu. — Roses ; plantes de Corse (1842), etc.

E. Bourgeau. — *Plantes d'Algérie* (1856) ; *plantes des Alpes de Savoie* (1848) ; *plantes des Alpes-Maritimes* (1861).

— *Plantæ Armeniacæ* (1862).

— *Pl. Canarienses* (1845, 1846) ; *id.*, *ex itinere secundo* (1855).

— *Pl. d'Espagne* (1849, 1851, 1852, 1854, 1855, 1863).

— *Pl. d'Espagne, Baléares* (1869).

— *Pl. d'Espagne et de Portugal* (1853).

— *Plantæ Lyciæ* (1860).

— *Pl. de l'Ile de Rhodes* (1870).

— *Pl. des Pyrénées espagnoles* (1847).

— Pl. de la Haute-Savoie (1871, 1872, 1875).

Herbier du Dr Bras, de Villefranche-d'Aveyron (1868).

G. Braun. — *Herbarium Ruborum germanicorum* (1877).

A. H. et V. F. Brotherus. — *Plantæ Caucasicæ* (1881).

Brun. — Plantes du Dauphiné.

Burnouf. — Plantes de Corse et de Sardaigne.

Pedro del Campo. — *Plantes de la province de Grenade* (1852).

Ex herb. W. M. Canby.

Abbé T. de Cessac. — Plantes de la Dordogne.

E. Chabert. — Plantes de la Drôme, etc.

S. Choulette. — Plantes de Constantine.

F. Clément. — Plantes du Dauphiné (Grenoble, etc.).

E. Cosson. — Plantes d'Afrique,

Ex herbis DAENEN (1853).

J. DAVEAU. — *Herbarium Lusitanicum* (1878, 1885), et plantes envoyées directement.

Herbier du colonel d'artillerie DEBOOZ (1847).

Plantæ Rumeliæ orientalis exsiccatæ curante D^re^ DE DEGEN. *An. 1892 a* J. WAGNER *lectæ.*

J. DELAUNAY. — Plantes d'Indre-et-Loire, et *Ex Herbarium* (1873).

DELILE. — Plantes d'Egypte.

Herbarium Alfred DÉSÉGLISE (1847, 1851).

Herbarium Rosarum A. DÉSÉGLISE (1863), et plantes envoyées directement.

Herbier Em. DESVAUX.

DIDIER. — Plantes de Savoie.

Herbarium normale editum ab. I. DORFLER (1892).

G. L. DURANDO. — *Flora Atlantica exsiccata* (1855).

DURIEU. — *Plant. select. Hispano-Lusit. Sect. 1e, Asturicæ, an. 1835 collectæ.*

Ex herb. DURIEU DE MAISONNEUVE, *distrib.* L. MOTELAY (1878).

H. EGGERT. — *Herbarium Americanum, Saint-Louis, Mo.* (1875).

Ex herb. LUD. FARKAS-VUKOTINOVIC, *Flora Croatica* (1855).

Hippolyte FÉRAUD. — Plantes de Vaucluse.

FLEUROT. — Plantes de la Côte-d'Or.

Herb. A. DE FORESTIER (1848), et plantes de Corse (1837).

FRIES. — Plantes de Suède.

C. GAILLARDOT. — *Herbier de Syrie* (1855).

GARIOD. — Plantes des Alpes (Gap, Drôme, etc.).

Herb. Gaston GENEVIER.

V. GENNARI. — *Herbar. R. Horti Bot. Genuensis* (1852).

GONOD D'ARTEMARE. — Plantes de l'Auvergne.

GRAELS. — Plantes d'Espagne (Barcelone, etc.).

FERD. GRAF. — Plantes de Styrie.

Dr D. GRECESCU. — *Flora Rumaniæ* (1881), *Rumania Flora exsiccata* (1881).

GRENIER et GODRON. — Plantes de Lorraine, etc.

GROVES. — Plantes d'Italie (Florence, etc.).

GUEBHARD. — Plantes de Moldavie.

Herb. A. GUILLON (Plantes des Charentes, etc.).

GUSSONE. — Plantes de Naples.

HANRY. — Plantes de Luc (Var), etc.

Mgr HAYNALD, archevêque de Kalocza. — Plantes de Hongrie.

DE HELDREICH. — *Plantæ Atticæ* (1848) ; *Flora Græca exsiccata* (1854-55).

— *Herbar. Floræ Hellenicæ* (1878) ; *Plantæ exsicc. Fl. Hellen.* (1878-1892).

TH. DE HELDREICH. — *Iter per Græciam septentrionalem* (1879).

Flora Ægæa curant. TH. DE HELDREICH et E. DE HALACSY (1889).

TH. DE HELDREICH. — *Herbarium Græcum dimorphum* (1892).

Herb. Henri VAN HEURCK (1864).

H. VAN HEURCK et A. MARTINIS. — *Herb. des plantes rares ou critiques de Belgique.*

Ex berbario W. S. HORE (1840) (Angleterre).

HUET DU PAVILLON. — *Plantes des Pyrénées* (1852).

— *Plantæ Orientales exsiccatæ* (1853).

E. et A. HUET DE PAVILLON. — *Plantæ Siculæ* (1855-56) ; *Pl. Neapolitanæ* (1856).

HUGUENIN. — Plantes de la Carniole, etc.

HUTER, PORTA, RIGO. — *Ex itinere italico* (1877), *hispanico* (1879), etc.

Herbarium P. F. Albert IRAT (1845).

P. JAMIN. — Plantes d'Algérie (1850).

JOANNON. — Plantes d'Algérie.

Eugène JORDAN DE PUYFOL (cousin d'Al. Jordan). — Plantes du Cantal, etc.

C. KECK. — Plantes de Hongrie.

Plantæ in Bulgaria, sub ausp. C. KECK *a* TH. PICHLER *lectæ* (1890).

TH. KOTSCHY. — *Pl. alepp. Kurd. moss.* (1841).

— *Pl. Pers. austr. Ed.* R. F. HOHENACKER (1845).

— *Iter Cilicicum in Tauri alpes « Bulgar Dagh »* (1853).

— *Iter Syriacum* (1855).

LUD. KRALIK. — *Plantes de Corse* (1849), *d'Egypte*, etc.

— *Plantæ Tunetanæ* (1854).

— *Plantæ algerienses selectæ* (1858).

TH. KUMLIEN. — *Plant. Viscons. Exsic. Albion Dane Country.* — *Distrib. e Mus. Upsal.*

Dr LAGGER. — Plantes de Suisse (Zermatt, etc.), 1848-1864.
LAMOTTE. — Plantes d'Auvergne, Limagne, etc.
LAMY DE LA CHAPELLE. — Plantes du Limousin.
Herb. JOH. LANGE (1852).
JOH. LANGE. — *Plantæ Europ. austral.* (1851-52).
— *Plantæ ex Hispania* (1851-52).
Capitaine LANNES. — Plantes des Alpes.
Dr E. LEBEL. — Plantes de la Manche.
ANT. LEGRAND. — *Plantes de la Loire* (1876).
Herb. Louis LERESCHE, et plantes envoyées directement du Valais.
Plantæ Ægyptiacæ auspice A. LETOURNEUX *lectæ* (1877).
A. LETOURNEUX. — *Plantæ Orientales variæ* (1881).
E. LEVIER. — *Iter Hispanicum* (1879).
Herb. J. LLOYD (1843, 1845).
Dr M. LOJACONO. — *Plantæ Siculæ rariores* (1879-80).
— *Plantæ Italicæ selectæ* (1883-85).
LORET. — Plantes de l'Hérault.
FRANC. LOSCOS. — *Plantæ Aragoniæ australis* (1863).
— *Series exsiccata Floræ Aragonensis* (1876-77).
P. MABILLE. — *Herbarium corsicum* (1865, 1868).
CH. MAGNIER. — *Flora Selectæ exsiccata.*
— *Plantæ Galliæ septentrionalis et Belgii* (1882).
MAILLE. — *Herbier des Flores locales de France* (1850-52)
Reliquiæ Mailleanæ.
MAIRE. — Plantes de Fontainebleau, etc.
G. MANDON. — *Pl. Maderenses* (1865-66).
MARTIN. — Plantes du Lyonnais, des Pyrénées, etc.
DE MARTRIN-DONOS. — Plantes de la Montagne-Noire, etc.
MAXIMOVICZ. — Plantes de Russie.
Herb. E. MICHALET. — *Plantes du Jura* (1855-56), etc.
MIRICH. — Plantes de Thuringe.
MONTOLIVO. — Plantes de Nice, etc.
MUNBY. — *Plantæ Algerienses exsiccatæ* (1851-56).
MURET. — Plantes de la Suisse.
Dr L. NICOTRA. — *Herbarium Siculum.*
Michel NOU. — Plantes pyrénéennes, etc.
Theodorus G. ORPHANIDES. — *Flora Græca exsiccata* (1857-60),

Reliquiæ ORPHANIDES, *curante* TH. DE HEILDREICH *anno 1888 emissæ.*

Herb. CH. OZANON (1859), et plantes envoyées directement.

PAILLOT. — *Flora Sequaniæ exsiccata* (1870).

I. PANCIC. — *Flora Serbica exsiccata.*

Herbarium Parlatoreanum.

Herb. J. PARSEVAL (1850).

Jules de PARSEVAL-GRANDMAISON. — Plantes envoyées directement.

PERRIS. — Plantes des Landes.

A. PÉRONIN. — *Plantes de la Cilicie* (1872).

PERRIER et SONGEON. — Plantes des Savoies.

THOM. PICHLER. — *Plantæ Istriæ, Goritiæ, Fori Julii,* etc. (1879).

— *Plantæ Dalmatiæ* (1880).

— *Plantæ Croaticæ littoralis, Istriæ,* etc. (1881).

P. E. PIERRON. — *North American Plants, coll. in Westmoreland Co, Pa.* (1877).

PISANI. — *Flora Etrusca exsiccata* (1860), *ex herb. hort. bot. Pisani.*

— *Herbarium Horti Pisani* (1845).

Ex herbario J. C. Equitis PITTONI *a Dannenfeldt.*

Ex herbario Portæ (1882).

PORTA et RIGO. — *Ex itinere Italico* (1875), *Hispanico,* 1890-91), etc.

RANTONNET. — Plantes d'Hyères, etc.

REICHENBACH. — Plantes d'Allemagne.

REVELIÈRE. — Plantes de la Corse.

Elisée REVERCHON. — Plantes de Crémieu, des Alpes, de l'Ardèche, de la Provence, de la Corse, de la Sardaigne, de l'Espagne, de la Kabylie, de la Crète, etc. (1866-1902).

Julien REVERCHON. — Plantes des Etats-Unis, 1880 (Texas, Near Dallas).

Herbier REYNIER.

Ex herb. L. RICHTER, Budapest (1881).

J. J. RODRIGUEZ. — *Plantes de Minorque (Baléares),* 1873.

H. ROUX. — Plantes de Provence.

G Ruhmer. — *Flora Cyrenaica* (1883).
Ex herb. Sagot.
Herb. C. Salle, pharmac. à Pont-à-Mousson (1848).
J. B. Samaritani. — *Samaritani Delectus plantar. Ægypti inferioris curante* Th. de Heldreich (1857).
Herbarium W. de Schœnefeld (1851-56).
F. Schultz. — *Herbarium normale.*
F. Schultz et F. Winter. — *Herbarium normale* (1869).
Reliquiæ Maroccanæ ex herb. Schousboe (1802).
Abbé Seytre. — Plantes du Pilat, etc.
P. Sintenis. — *Iter trojanum* (1883).
— *Iter orientale* (1888-1892).
P. Sintenis et Rigo. — *Iter cyprium* (1880).
P. Sintenis et J. Bornmuller. — *Iter turcicum* (1891).
Société Dauphinoise, *Société Rochelaise* et Sociétés diverses d'échanges de plantes.
Stephen Sommier. — *Plantæ in Etruria lectæ* (1884).
Herbar. W. Sonder.
Steven. — *Pl. Rossiæ var. Ed.* R. F. Hohenacker.
John T. Syme. — Plantes d'Angleterre (1851).
Dr Julius Aug. Tauscher. — *Ex Flora Hungarica* (1872).
Wiener Tausch-Herbarium.
Thomas. — Plantes de Bex.
Timeroy. — Plantes de New-York (1853), du Lyonnais, etc.
Timothée. — Plantes de la Haute-Savoie.
Todaro. — *Flora Sicula exsiccata.*
Comm. M. Tommasini. — *Ex herbario Floræ Illyricæ.*
Herbier du Dr Tribout (1867).
L. Vagner. — *Flora der Marmaros.*
Valet. — Plantes d'Ulm.
J. B. Verlot. — Plantes du Dauphiné.
Johannes Wagner. — *Iter orientale secundum, curante* Dre A. de Degen *a. 1893 susceptum.*
A. Warion. — *Pl. Atlanticæ selectæ* (1876).
Hewett C. Watson (Thames Ditton, Surrey). — 1851.
M. Willkomm. — *Flora Hispanica* (1845).

Il va sans dire que les collaborateurs de Jordan, dont les principaux furent JULES FOURREAU (1), HIL. BOREL (2), VIVIAND-MOREL, enrichirent également son herbier, ainsi que ses amis et guides de la première heure, GACOGNE, AUNIER, ROFFAVIER, TIMEROY, BALBIS, Mme Clémence LORTET, SERINGE, etc., et ses premiers adeptes, BOREAU, SOYER-WILLEMET et TIMBAL-LAGRAVE.

L'herbier Jordan ne renferme malheureusement pas des spécimens de *toutes* les espèces jordaniennes publiées ; par contre, il contient de très nombreux spécimens d'*espèces inédites, surtout parmi les graminées*. Il renferme aussi une énorme quantité d'*échantillons provenant des cultures expérimentales* que Jordan entretenait à grands frais dans sa propriété de la Cité-Villeurbanne, près Lyon (v. ci-après).

L'herbier Jordan a été légué, par M. Camille Jordan, membre de l'Institut de France, héritier et exécuteur testamentaire de son cousin Alexis, à la Faculté des sciences de l'Université catholique de Lyon, qui le conserve à la disposition des botanistes qui désireraient le consulter.

Toutefois, les nombreux duplicatas ont été distribués entre les Instituts suivants : *Museum d'histoire naturelle de Paris* (professeurs BUREAU et POISSON), *Instituts botaniques de Montpellier* (professeur CH. FLAHAULT), *de Besançon* (professeur Dr A. MAGNIN), *de Zurich* (professeur Hans SCHINZ), *de Genève* (professeur John BRIQUET), etc. Plusieurs particuliers, notamment M. GIROD, de Paris, ont acquis également des séries de ces doubles de l'herbier Jordan, dont *une partie est encore disponible.*

(1) Jules-Pierre FOURREAU, né à Lyon le 25 août 1844, mort à l'hôpital de Beaune (d'une blessure reçue à la bataille de Nuits) le 16 janvier 1871. Fourreau devint en 1864 le collaborateur de Jordan, avec qui il publia le *Breviarium* et les *Icones*. Fourreau est, en outre, l'auteur d'un *Catalogue des plantes qui croissent le long du cours du Rhône*, paru dans les *Ann. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, nouv. série, tomes XVI, 1868, et XVII, 1869, et tir. à part en 1 vol. in-8° de 216 p.

Voyez aussi sur J. Fourreau les notices biographiques suivantes :

Jules Fourreau, par André GAIRAL, in journal *La Décentralisation*, n° du 4 avril 1871.

Jules Fourreau, art. nécr., in journal *L'Echo de Fourvière*, n° du 8 avril 1871.

Jules Fourreau, notice nécrolog. par Adolphe MÉHU (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, t. XIX, 1872, p. 41-50).

Jules-Pierrè Fourreau, notice (avec portrait) par E. MULSANT (*Ann. Soc. Linnéenne de Lyon*, nouv. série, t. XXI, 1873).

(2) J. Hilarion BOREL, né à Gap en 1836, mort à Lyon le 10 décembre 1892, avait été professeur à Gap, Grenoble et Bourgoin ; il devint collaborateur de Jordan en 1873.

Parmi les ouvrages dans lesquels on trouve des renseignements sur les plantes réunies en herbier par Jordan, citons les suivants :

Catalogue des plantes d'Europe, commencé par JORDAN, continué par FOURREAU, BOREL et MEYSSAT; plusieurs forts volumes manuscrits.

Dr ANT. MAGNIN : *Rapport sur les collections*, etc. (v. ci-après).

D. — JARDIN EXPÉRIMENTAL DE JORDAN.

Dans son grand jardin expérimental, admirablement conçu, et non moins bien dirigé par son chef de cultures, M. VIVIAND-MOREL, rédacteur en chef du *Lyon horticole*, Alexis Jordan a cultivé, pendant plus de cinquante années, des milliers d'espèces végétales, au moyen de graines qu'il faisait récolter par son personnel ou qu'on lui adressait de toutes parts, et qu'il réensemençait d'année en année. Ces cultures, uniques au monde, mais malheureusement abandonnées depuis 1902, année de la mort d'Hilarion BOREL, collaborateur et continuateur de Jordan, ont servi de critérium pour la distinction comparative et la permanence des espèces affines que Jordan a ainsi découvertes par milliers. On trouvera dans les mémoires suivants des indications complètes sur l'histoire, l'organisation et le fonctionnement du jardin de Jordan.

Notices publiées sur le jardin expérimental de Jordan.

Dr ANT. MAGNIN : *Rapport sur les Collections botaniques publiques et particulières de Lyon et des environs* (in-8°, 12 p. ; *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXIII, 1876).

VIVIAND-MOREL : *Rapport sur la Visite aux Cultures de M. A. Jordan* (in-8°, 16 p. ; *id.*, session extraord. à Lyon, juin-juillet 1876).

Alphonse de CANDOLLE : *Rapport sur le Jardin expérimental de M. Jordan* (in-8°, 4 p. ; *Archives des Sciences de la Biblioth. universelle*, t. LXI, février 1878, Genève).

VIVIAND-MOREL : *Histoire abrégée des cultures expérimentales du jardin d'Alexis Jordan, botaniste lyonnais* (in *Lyon-Horticole*, 29e année, 1907, nos 3, 4 ,7 et 21 ; Lyon, imprim. du *Salut public).*

E. — Bibliothèque botanique d'Alexis Jordan.

Possesseur d'une grande fortune, Jordan avait pu acquérir la plupart des ouvrages relatifs à la flore de l'Europe, et même de l'étranger. Malheureusement, cette magnifique bibliothèque, dont la conservation eût rendu l'étude de l'herbier infiniment plus instructive et plus facile, a été dispersée aux enchères, en 1903, par les soins de M. Klincksieck, libraire parisien ; la vente produisit 63.000 francs, sans enchères extraordinaires, d'ailleurs ; on peut donc juger par ce chiffre du mérite de cette bibliothèque, dont il serait impossible aujourd'hui de reconstituer la pareille, même à prix d'or. On pourra consulter à ce sujet le

Catalogue de la Bibliothèque botanique de feu Alexis Jordan (1.098 numéros, sans compter les *lots* non détaillés ; in-8°, 144 pages, Paris, librairie des Sciences Naturelles, Paul Klincksieck, 3, rue Corneille ; 1903).

La Faculté catholique de Lyon possède, outre un exemplaire de ce catalogue imprimé, un *catalogue manuscrit*, plus détaillé, de cette bibliothèque ; ces deux catalogues sont conservés avec l'herbier et les œuvres du maître.

F. — Travaux publiés par Alexis Jordan

Jordan a exposé, dans les mémoires énumérés ci-après selon leur ordre chronologique de publication, ses conceptions sur l'espèce en botanique, et les diagnoses des espèces affines qu'il a obtenues par le démembrement d'une foule d'anciennes espèces linnéennes :

Liste des ouvrages publiés par Alexis Jordan.

1. 1846. *Observations sur plusieurs plantes nouvelles, rares ou critiques de la France*, par Alexis Jordan. *1er fragment*, mai 1846, 45 pages avec 5 planches hors texte.
2. 1846. *Observations*, par Alexis Jordan. *2e fragm.*, juillet 1846, 39 p. avec 2 pl. h. t.
3. 1846. *Observations*, par Alexis Jordan. *3e fragm.*, septembre 1846, 254 p. avec 12 pl. h. t.
4. 1846. *Observations*, par Alexis Jordan, *4e fragm.*, novembre 1846, 37 p. avec 2 pl. h. t.

Ces 4 fragments sont insérés dans le volume :

Annales de la Société Linnéenne de Lyon, années 1845-1846, Lyon, Dumoulin et Ronet, imprimeurs, 1847, mais ont été tirés à part, séparément, à leurs dates respectives.

5. 1847. *Observations*, par Alexis JORDAN. *5e fragm.*, février 1847, 77 p. avec 5 pl. h. t.

6. 1847. *Observations*, par Alexis JORDAN. *6e fragm.*, avril 1847, 88 p. avec 2 pl. h. t.

   Ces 2 fragments sont insérés dans le volume : *Annales de la Société Linnéenne de Lyon, années 1847-1849*, Lyon, Dumoulin et Ronet, imprimeurs, 1850, mais ont été tirés à part, séparément, à leurs dates respectives.

7. 1848. *Adnotationes ab* Alexi JORDAN *digestæ.* Diagnoses de 40 espèces nouvelles ou critiques, in *Catalogue des graines récoltées au Jardin botanique de la ville de Dijon en 1848, offertes en échange*, p. 18-32, Dijon, Douillier, 1848 ; et tir. à part, in-8°, 15 pages.

8. 1849. *Observations*, par Alexis JORDAN. 7e *fragment*, décembre 1849, 44 pages, in volume : *Annales de la Soc. Linnéenne de Lyon, années 1847-1849*, Lyon, Dumoulin et Ronet, impr., 1850, et tirage à part.

9. 1849. *Adnotationes ab* Alexi JORDAN *digestæ*, 11 pages, in *Catalogue des graines récoltées en 1849 au Jardin botanique de la ville de Grenoble, offertes en échange*, Grenoble, Allier, 1849, et tir. à part.

10. 1849. *Note sur deux plantes nouvelles : Lathyrus pyrenaicus et Tragopogon australis*, par Alexis JORDAN *(Ann. de la Soc. d'Agriculture de Lyon*, 2e série, t. I, 1849, et tir. à part, 4 pages).

11. 1850. *Adnotationes ab* Alexi JORDAN *digestæ (Centaurea Mierghii, Ptychotis Timbali)*, 1 p., in *Catal. des graines du Jard. bot. de Grenoble ;* Allier, 1850.

12. 1850. Description de l'*Erodium commixtum*, 2 pages.

13. 1850. Description des *Thlaspi vogesiacum*, *ambiguum* et *arenarium*, 6 pages.

14. 1850. Note sur *Ranunculus Grenierianus*, *Oxalis Navieri*, *Medicago*, etc., 22 pages.

Ces trois notices, par Al. JORDAN, sont insérées in SCHULTZ, *Archives de la Flore de France et d'Allemagne, herbier publié par* C. BILLOT, Hagueneau, 1850.

15. 1850. *Rapport sur l'essai de phytostatique appliqué à la chaîne du Jura et aux contrées voisines par M. Thurmann*, par M. Alexis JORDAN (*Annales de la Soc. d'Agricult., hist. natur. et arts utiles de Lyon*, 2e série, t. III, 1850 ; et tir. à part, 24 pages).

16. 1851. Description de l'*Euphrasia divergens*, par Alexis JORDAN, 1 page (in SCHULTZ, *Archives de la Flore de France et d'Allemagne*, Hagueneau, 1851).

17. 1851. *Adnotationes ab* Alexi JORDAN *digestæ* (*Onobrychis Tommasinii, Typha Martini*), 1 page, in *Catal. des graines du Jard. bot. de Grenoble* ; Allier, 1851.

18. 1852. *Pugillus plantarum novarum præsertim gallicarum, auctore* Alexi JORDAN (*Mémoires de l'Académie de Lyon*, classe des Sciences, t. I, 1852 ; et tir. à part, 148 pages).

19. 1853. *Adnotationes ab* Alexi JORDAN *digestæ* (*Melilotus virescens, Knautia subcanescens* et *carpophylax, Stachys delphinensis*), 2 pages, in *Catal. des graines du Jard. bot. de Grenoble*, Maisonville, imprim., 1853.

20. 1853. *De l'origine des diverses variétés ou espèces d'arbres fruitiers et autres végétaux généralement cultivés pour les besoins de l'homme*, par Alexis JORDAN (*Mémoires de l'Académie de Lyon*, classe des Sciences, t. II, 1853 ; et tir. à part, 97 pages).

21. 1854. Description d'une espèce nouvelle, par A. JORDAN, in GUSSONE : *Enumeratio plant. insulæ Inarimensis (Ischia)*, Neapoli, 1854.

22. 1854. *Notice sur deux plantes nouvelles : Seseli brevicaule, Saussurea leucantha*, etc., par A. JORDAN, in SCHULTZ, *Archives de la Flore de France et d'Allemagne*, Hagueneau, 1854.

23. 1855. *Notice sur plusieurs plantes nouvelles et autres : Clematis crenata, Galeopsis præcox, Euphorbia, Tulipa,*

etc., par A. JORDAN, 22 pages, in BILLOT, *Annotations à la Flore de France et d'Allemagne*, Hagueneau, 1855.

24. 1855. Diagnoses d'espèces nouvelles, par Al. JORDAN, in GRENIER et GODRON, *Flore de France*, 3 vol., t. I, 1848 t. II, 1850, t. III, 1855.

25. 1855. *Notice sur plusieurs plantes nouvelles et autres : Hypericum lineolatum, microphyllum, Lithospermum permixtum, Agrostis Schleicheri*, par Al. JORDAN, 8 pages, in BILLOT, *Annotations*, Hagueneau, 1855.

26. 1856. *Notice sur plusieurs plantes nouvelles et autres : Dianthus orophilus*, etc., par Al. JORDAN, 8 pages, in BILLOT, *Annotations*, Hagueneau, 1856.

27. 1856. *Mémoire sur l'Ægilops triticoides et sur les questions d'hybridité et de variabilité spécifique qui se rattachent à l'histoire de cette plante*, par Alexis JORDAN (*Annales des Sciences naturelles, Botanique*, 4e série, t. IV, 1856 ; et tir. à part, 67 pages). Ce mémoire a été réimprimé, à Lyon, la même année, aux frais de l'auteur.

28. 1857. Diagnoses de nombreuses espèces nouvelles, par Al. JORDAN in A. BOREAU, *Flore du Centre de la France et du bassin de la Loire*, 3e édit., 2 vol. in-8°, Paris, Roret, 1857.

29. 1857. *Nouveau Mémoire sur la question relative aux Ægilops triticoides et speltæformis*, par Alexis JORDAN (*Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, nouv. série, t. IV, 1857, avec 1 planche hors texte ; et tir. à part, 82 pages).

30. 1858. *Description de quelques Tulipes nouvelles*, par Al. JORDAN (*Ann. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, nouv. série, t. V, 1858 ; et tir. à part, 8 pages).

31. 1858. Descriptions de quelques espèces : *Erysimum, Hieracium, Galeopsis, Iberis*, par Al. JORDAN (in BILLOT, *Annotations*, Hagueneau, 1858).

32. 1859. Description de *Lavandula delphinensis*, par AL. JORDAN, 1 page.

32 *bis*. 1859. *Sur le Brassica erucastrum de Linné*, par Al. JOR-

DAN, 5 pages. Ces deux notices sont insérées in BILLOT, *Annotations*, Hagueneau, 1859.

33. 1860. *Notice sur diverses espèces négligées du genre Asphodelus comprises dans le type de l'Asphodelus ramosus de Linné*, par Alexis JORDAN (*Bulletin de la Soc. botanique de France*, t. VII, 1860 ; et tir. à part, 20 pages).

34. 1860. *Quelques mots sur le Geranium purpureum Vill., suivis de la description de deux plantes nouvelles des environs de Grenoble*, par Al. JORDAN (*Bull. Soc. bot. de France*, t. VII, 1860 ; et tir. à part, 4 pages).

35. 1860. *Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues*, etc., par Alexis JORDAN, 1re partie (*Ann. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, nouv. série, t. VII, 1860 ; et tir. à part, v. ci-après n° 37).

36. 1861. *Note sur le Bromus maximus Desf., et sur d'autres espèces voisines*, par Alexis JORDAN (in BILLOT, *Annotations*, Hagueneau, 1861 ; et tir. à part, 5 pages).

37. 1864. *Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues, pour servir de matériaux à une flore réformée de la France et des contrées voisines*, par Alexis JORDAN, 2e partie (*Ann. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, nouv. série, t. XI, 1864 ; les deux parties réunies tir. à part en un volume in-8° de 355 pages, 1864).

38. 1865. *Notice sur une nouvelle espèce pyrénéenne du genre Silene*, par Alexis JORDAN (*Ann. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, nouv. série, t. XII, 1865 ; et tir. à part, 2 pages).

39. 1866-1868. *Breviarium plantarum novarum sive specierum in horto plerumque cultura recognitarum descriptio contracta ulterius amplianda, auctoribus* Alexi JORDAN *et* Julio FOURREAU. *Fasciculus I*, 62 pages, 1866. *Fasciculus II*, 137 pages, 1868. Parisiis, F. Savy, bibliopola.

40. 1866-1868. *Icones ad Floram Europæ novo fundamento instaurandam spectantes auctoribus* Alexi JORDAN *et* Julio FOURREAU. *Tomus I*, 1866-1868, 71 p., *tab.* I à CC. Parisiis, F. Savy.

41. 1869. *Lettre d'*Alexis JORDAN *sur l'espèce*, adressée à Ch. Des Moulins le 24 avril 1869, et publiée par ce dernier le 30 du même mois dans sa « *Note additionnelle* », 7 pages, Bordeaux, Maison Lafargue.
42. 1869-1870. *Icones ad Floram Europæ... T. II* (1[re] partie, p. 1-24), et *tab.* CCI-CCLXXX, Parisiis, F. Savy.
43. 1873. *Remarques sur le fait de l'existence en société, à l'état sauvage, des espèces végétales affines, et sur d'autres faits relatifs à la question de l'espèce*, par Alexis JORDAN (in Compte rendu du *Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, 2[e] session, Lyon, 1873 ; et tir. à part, 23 pages).
44. 1903. *Icones ad Floram Europæ... T. II* (II[e] partie, p. 25-52) et *tab.* CCLXXXI-CCCLIV, CCCXXXV *bis*, CCCXXXVII *bis*, ab JORDAN. Parisiis F. Savy.
45. 1903. *Icones ad Floram Europæ... T. III*, *auctore* Alexi JORDAN, 52 p. et *tab.* CCCLV-D. Parisiis, G. Masson, 1903.

La Faculté catholique de Lyon possède presque tous ces ouvrages, qui lui ont été remis, avec l'herbier, par M. Camille Jordan

G. — TRAVAUX INÉDITS D'ALEXIS JORDAN

Outre ces publications, Alex. Jordan a laissé une grande quantité de matériaux inédits dont il aurait sans doute entrepris la publication, si des préoccupations politico-religieuses n'avaient malheureusement détourné son attention et si la mort n'était pas venue le surprendre subitement.

Principaux travaux inédits d'Alexis Jordan.

Catalogue des plantes d'Europe (v. ante).

35 *Catalogues des graines semées au jardin d'expériences*, de 1858 à 1902. Ces catalogues sont conservés adjoints à l'herbier. Une collection considérable de graines en sachets a malheureusement été presque entièrement détruite par les rats et les insectes.

Registre des cultures du jardin de Jordan. Ce registre, où sont minutieusement notées, d'année en année, toutes les plan-

tes cultivées par Jordan, est également conservé avec l'herbier.

Notes manuscrites, rangées par ordre alphabétique des genres. Ces notes, au nombre de plusieurs milliers, sont conservées avec l'herbier.

Diagnoses inédites de nombreuses espèces nouvelles ou critiques, accompagnées de plus de *15.000 dessins* prêts à être gravés. Ces diagnoses et dessins, qui devaient former une deuxième série des *Icones*, sont conservés par la Société botanique de France, à laquelle ils ont dû être remis par M. Camille Jordan.

H. — Bibliographie des travaux relatifs au Jordanisme

On a donné le nom de *Jordanisme* à la doctrine dont Jordan fut, sinon le créateur, du moins le rénovateur et le chef. Cette doctrine, plutôt métaphysique que scientifique, bien qu'elle ait paru appuyée par les cultures auxquelles Jordan s'est livré pour sa démonstration, a fait l'objet de nombreux travaux critiques dont voici l'énumération des principaux :

Bibliographie résumée du Jordanisme

1848-1849. Godron : *De l'espèce et des races*, 2 mémoires, in-8°, 150 p., Nancy.

1855. Malbranche : *De l'origine des espèces en botanique ;* in-8°, 20 p., Rouen.

1855. Godron : *De la fécondation des Ægilops par les Triticum ;* in-8°, 14 p., Nancy.

1856. Godron : *De l'Ægilops triticoides et de ses différentes formes ;* in-4°, 28 p., Nancy.

1857. Malbranche : *De la prétendue transformation de l'Ægilops en Triticum ;* in-8°, 8 p., Rouen.

1859. Godron : *De l'espèce et des races dans les êtres organisés ;* 2 vol. in-8°, Paris.

1859. Morière : *Considérations sur l'espèce ;* in-4°, 97 p., Lyon et Paris.

1861. Carrière : *Considérations générales sur l'espèce ;* in-8°, 126 p., Paris.

1864. B. Verlot : *Mémoire sur la production et la fixation des variétés dans les plantes d'ornement* (Journal de la Soc. Centrale d'Horticulture, t. X, 1864).

1865. Crépin : *Considérations on « species » (à propos) of a new work by A. Jordan ;* in-8°, 17 p., Huddersfield (Angleterre).

1869. Charles Des Moulins : *Quelques réflexions sur la doctrine scientifique dite Darwinisme ;* in-8°, 16 p., février 1869 ; Bordeaux, Degréteau, imprimeur.

1869. Charles Des Moulins : *Note additionnelle*, contenant la lettre adressée le 24 avril 1869 par A. Jordan à Ch. Des Moulins ; in-8°, 7 p., 30 avril 1869 ; Bordeaux, Lafargue-Degréteau.

1870. Godron : *Histoire des Ægilops hybrides ;* in-8°, 58 p., Nancy.

1871. J. Decaisne : *Le Jardin fruitier du Muséum*, t. Ier, *Introduction* (p.5-12) ; Paris, F. Didot.

1873. Cusin : Sur le Jordanisme et les espèces jordaniennes *(Ann. Soc. botan. de Lyon*, procès-verbal de la séance du 24 avril 1873 ; Lyon, Assoc. typogr.).

1873. Godron : *Des races végétales qui doivent leur origine à une monstruosité (Mém. Acad. de Stanislas*, 4e sér., t. VI, 1873 ; p. 77-95).

1873. De Morogues : *De l'espèce ;* in-8°, 31 p., Angers.

1874. Naudin : *Les espèces affines et la théorie de l'évolution (Bull. Soc. bot. de France*, t. XXI, 1874).

1874. J.-E. Planchon : *Le morcellement de l'espèce en botanique et le Jordanisme (Revue des Deux-Mondes*, 15 sept. 1874, et tir. à part, 28 pages).

1875. Sargnon : Sur le Jordanisme et les espèces jordaniennes *(Ann. Soc. bot. de Lyon*, procès-verbal de la séance du 1er avril 1875 ; Lyon, Assoc. typogr.).

1876. Viviand-Morel : *Rapport sur la visite de la Société botanique de France aux cultures de M. Al. Jordan (Bull. Soc. bot. de France*, session extraord. à Lyon, 1876 ; et tir. à part, 16 p., 1877).

1878. Alph. De Candolle : *Rapport sur le Jardin expérimental de M. Jordan (Archives des Sciences de la Biblioth.*

universelle, t. LXI, février 1878, Genève ; et tir. à part, 4 pages).

1879. Abbé ROUCHY : *Le Jordanisme et l'Anti-Jordanisme* ; in-8°, 6 p., Angers.

1879. Abbé ROUCHY : *Sur quelques espèces dites jordaniques* ; in-8°, 3 p., Angers (1).

1882. J. VESQUE : *L'Espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée (Ann. des Sciences natur., Botanique*, 6e sér., t. XIII, 1882, p. 5-47).

1885. NAEGELI *und* PETER : *Die Hieracien Mittel-Europas, Monographische Beschreibung der Piloselloiden*, 1 vol., 931 p., Munich, 1885. Ces auteurs ont réhabilité les travaux de Jordan. Nageli, en approfondissant l'étude des *Hieracium* du groupe *Pilosella*, avait fini, au bout de trente ans de recherches, par y découvrir 2.000 formes ; mais, comme cela était arrivé à Jordan, qui avait aussi abordé, puis abandonné l'étude de ce genre, il en vint à ne plus s'y reconnaître lui-même !

1889. ROSEN : *Systematische und biologische Beobachtungen über Erophila verna (Bot. Zeitung*, 1889, Leipsig ; 20 p. et 1 pl.). ROSEN et DE BARY ont fait, en Allemagne, des cultures vérificatives du jordanisme ; ils ont découvert de nouvelles espèces d'Erophiles (Jordan semblait bien avoir pourtant épuisé ce genre, démembré d'ailleurs de la seule espèce linnéenne *Draba verna*), par exemple : *Erophila subconica, graminea, leptophylla, sparsipila*, etc.

1889. VIVIAND-MOREL et Dr SAINT-LAGER : Discussion sur l'espèce en général, et sur les espèces affines en particulier (*Ann. de la Soc. bot. de Lyon*, procès-verbal de la séance du 19 février 1889 ; Lyon, Assoc. typogr.).

1893. PRÉVOST-RITTER a démontré, par la culture, la spécificité des formes affines *Anemone alpina* et *A. sulfurea (Bull. Herbier Boissier*, t. I).

(1) Dans cette notice, l'abbé ROUCHY indique deux espèces jordaniques tirées du *Prunus avium* L.. et d'autres tirées de divers genres (*Alisma, Equisetum, Carex*, etc.). Plus récemment, MACFERLANE a aussi trouvé des espèces jordaniennes dans le *Prunus maritima*.

1894. Dr Saint-Lager : *Sur l'emploi des termes « forme, race, variété »*, etc. *(Ann. Soc. bot. de Lyon*, proc.-verbal de la séance du 20 mars 1894).

1894-1898. P. Parmentier : *Du rôle de l'anatomie pour la distribution des espèces critiques ou litigieuses (Ann. des Sc. natur.*, *Bot.*, 8e sér., t. II, p. 1-36). A étudié notamment *Centranthus Lecoqii* Jord., et *Viola permixta* Jord. Cette dernière est considérée par lui, par le Dr Gillot et par J. Briquet, comme une hybride des *V. hirta* et *V. odorata.*

P. Parmentier : *Sur l'espèce en botanique (C. R. de l'Acad. des Sciences*, décembre 1897), etc.

1897. Dr Saint-Lager : *Lettre* adressée à la Soc. bot. de France, à l'occasion de la mort d'Al. Jordan *(Bull. Soc. bot. de Fr.*, proc.-verbal de la séance du 12 février 1897).

1898. Dr Saint-Lager : *Notice sur Alexis Jordan (Bull. Soc. bot. de Lyon*, t. XXII, 1897-98 ; et tir. à part, 16 p.).

1898. J. Costantin : *L'Hérédité acquise*, et *Les Végétaux et les milieux cosmiques (Bibl. scientif. internationale*, Paris, F. Alcan).

1898. J. Costantin : *L'Evolution de la notion d'espèce (Revue encyclopédique Larousse*, n° 233, 19 février 1898).

1902. Fairchild : *The station for plant Breeding at Svalof Schweden (Experiment. Station Record*, n° 9).

1902. Martinet : *La station d'amélioration des plantes de Svalof (Journal de la Soc. d'Agricult. de la Suisse romande*, novembre 1902).

1904. Blaringhem : *Le laboratoire d'essai de semences de Svalof (Bull. du Muséum d'hist. nat. de Paris*, 1904, p. 514).

1904. Luther Burbank, en Californie, a trouvé, comme Rouchy et Macfarlane (v. ante), de petites espèces jordaniennes tirées du *Prunus maritima* et dont, par croisement avec des *Prunus* japonais, il a obtenu de bonnes variétés fruitières.

1903-1907. H. De Vries : *Die Mutationstheorie*, Leipsig, et trad. française 1907.

H. De Vries : *Species and Varieties*, 1905, Chicago, et trad. franç. par Blaringhem (Paris, Alcan).

Ce savant a trouvé, en Hollande, de nombreuses espèces jordaniennes récemment formées aux dépens de l'*Œnothera Lamarckiana*, ainsi que deux petites espèces nouvelles de *Draba (Spec. and Var.*, p. 48). Il signale aussi, d'après le Dr HARSHBERGER, de l'Université de Pensylvanie, le polymorphisme aux Etats-Unis de l'*Euphorbia Ipecacuanha*.

1905. Abbé Alfred SARTON : *Recherches expérimentales sur l'anatomie des plantes affines (Ann. des Sc. natur., Bot.*, 9e série, t. II, 1905, p. 1-117 avec 4 pl. h. t.). Dans ce travail, exécuté au laboratoire du professeur G. Bonnier, M. SARTON a étudié histologiquement un certain nombre d'espèces jordaniennes, parmi lesquelles la plupart *(Galeopsis Verloti, Viola Reichenbachiana, V. Riviniana, V. virescens, V. permixta, V. scotophylla, Calamintha nepetoides, Lavandula delphinensis)* sont considérées par lui comme non justifiées par l'anatomie ; d'autres, comme *Helianthemum velutinum*, méritent, au contraire, d'être maintenues à titre d'espèces.

1905. BLARINGHEM : *La notion d'espèce. Application aux progrès de l'agriculture et de l'industrie des notions nouvelles sur l'espèce (Revue des Idées*, 15 mai 1905).

1903. J. COSTANTIN : *Le transformisme appliqué à l'Agriculture (Biblioth. scientif. internat.*, Paris, F. Alcan). Voy. notamment, dans cet excellent ouvrage : chap. IV, *Les petites espèces, d'après Jordan ;* chap. VIII, *La découverte de la mutation ;* chap. IX, *Le laboratoire de Svalof et les mutations.*

1907. A. FÉLIX : *La doctrine de Jordan (Feuille des Jeunes naturalistes*, n° 435, 1er janvier 1907, p. 41-44).

1907. VIVIAND-MOREL : *Histoire abrégée des cultures expérimentales du Jardin d'Alexis Jordan, botaniste lyonnais.* Série d'articles, avec figures, in *Lyon-Horticole*, 29e année, 1907, nos 3, 4, 7 et 21.

1907. R. CHODAT : *Principes de Botanique* (IV, Philogénie : Variations, Sélection, Hérédité, Hybridité, Dimorphisme, Ségrégation, Théories sur l'origine des espèces), Genève, 1907.

1907. Gaston Bonnier : *Le Monde végétal (Biblioth. de Philosophie scientifique*, Paris, E. Flammarion, édit., 1907). Voy. notamment : chap. VII, *La notion expérimentale de l'espèce ;* chap. VIII, *La création actuelle des espèces. Jordan et les espèces jordaniennes.*

Enfin, parmi les savants et les expérimentateurs qui ont confirmé, non les conceptions philosophico-religieuses de Jordan, mais ses travaux culturaux et descriptifs, citons : Thuret, Bornet, Villars, etc., qui, en France, ont vérifié les résultats de Jordan ; Sarrato, qui les a également vérifiés pour le g. *Spergularia* (pour lequel il a fourni des renseignements à M. Lebel) ; Wittrock, qui, ces derniers temps, a fait, en Suède, sur le g. *Viola*, des observations expérimentales qui confirment tout à fait les résultats de Jordan (1) ; Wettstein et Murbeck qui, en Autriche et en Suède, ont aussi vérifié l'exactitude des observations de Jordan, etc., etc.

(1) C'est ainsi qu'il a distingué dans le type *Viola tricolor*, qui est annuel, les petites espèces *V. tricolor ammotropha* (trouvée á Ystad, Suède), *V. coniophila* et *V. stenochila* (ces deux dernières trouvées dans le Gothland), qui toutes trois sont vivaces. Parmi les *V. tricolor* annuels, il a distingué une série de nouvelles espèces vraiment jordaníennes: *V. ornatissima, V. aurobadia, V. anopetala, V. roseola, V. lutescens,* En Suède, Wittrock a reconnu dans le *V. arvensis*. outre les espèces déjá distinguées par Jordan. *(V. pallescens, segetalis, agrestis, nemausensis)*. les espèces suivantes: *V. patens, V. arvensis curtisepala. V. striolata,* etc. Wittrock a également distingué dans le *Galium mollugo* les formes *G. elatum, G. erectum;* dans les *Cochlearia* les formes *C. danica, anglica* et *officinalis :* dans les *Spergula* les formes *Sp. media, salina*, etc.

CATALOGUE DES PLANTES

Nommées et publiées par JORDAN

Le présent catalogue, qui permettra aux botanistes de connaître, et de contrôler aux sources mêmes, les patientes observations d'Al. JORDAN, ne renferme que les espèces nouvelles (au nombre de 1685 environ), *nommées et publiées* par le célèbre botaniste et par son collaborateur Jules FOURREAU. Mais, si la demande nous en est faite, nous publierons un *Supplément* renfermant la liste des espèces nouvelles *nommées* par Jordan et *restées inédites* .

Abrotanum (Artemisia) *alpestre* Jord. et Fourreau, Breviarium fascic. II, 1868.
— *ambiguum* Jord., Catalogue Dijon, 1848, et Breviar. fascic. II, 1868.
— *brachylobum* Jord. et Four., Breviar. fascic. II, 1868.
— *congestum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pauciflorum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pedunculare* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *platylobum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pulverulentum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rhodanicum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *virgatum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *viridulum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *xerophilum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Acer *Martini* Jord., Pugillus, 1852.
Acis (Leucoium) *Broteri* Jord. et Four., Icones t. I, 1867.
— *oporantha* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icones t. I, 1867.
— *pulchella* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icones t. I, 1867.
Ægilops *divaricata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *erigens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *erratica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Ægilops *microstachys* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *nigricans* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *parvula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *procera* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pubiglumis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sicula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— (Piptopyrum) *speltæformis* Jord., Mém. s. l'Ægil., 1856 ; Nouv. Mém., 1857, et Rem. s. l. esp. affines, 1873.
— *triticoides* Jord., Mém. s. Ægil. triticoides, 1856, et Nouv. Mém. sur Ægilops, 1857.
— *vagans* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *virescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Agrostis *Schleicheri* Jord. et Verlot, in Schultz, Archives de Flore, 1855.
Aira *corsica* Jord., Pugillus, 1852.
— *patulipes* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
— *plesiantha* Jord., in Bor., Fl. du Centre, 1857.
— *provincialis* Jord., Pug., 1852.
Ajax (Narcissus ; v. Hermione) *asturiensis* Jord., Icones, t. III, 1903.
— *concolor* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *festinus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *macrolobus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *montinus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *parviflorus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *platylobus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *porrigens* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *prælongus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *serotinus* Jord., Icon., t. III, 1903.
— *tubulosus* Jord., Icon., t. III, 1903.
Allium (Codonoprasum ; v. Saturnia) *consimile* Jord., in Grenier et Godron, Flore de France, t. III, 1855.
— *confertum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *flexifolium* Jord., in Gren. et God., Fl. de Fr., t. III, 1855.
— *subalbidum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Alsine *Boræana* Jord., Pugil., 1852.
— *brevifolia* Jord., Pug., 1852.

Alsine *conferta* Jord., Pug., 1852.
— *Cupaniana* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *elongata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *Funkii* Jord., Pugil., 1852.
— *glabella* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *Gussonei* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *laxa* Jord., Pugil., 1852.
— *petraea* Jord., Observat. fragm. VII, 1849.
Alypum (Globularia) *flexiramum* Jord., Icones, t. III, 1903.
— *glaucescens* Jord., Icon., t. III, 1903.
Alyssum (v. Odontarrhena, Ptilotrichum) *arvaticum* Jord., Diagn. 1864.
— (Ptilotr.) *Bourgæanum* Jord., Diagn. 1864.
— *brevifolium* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *beugesiacum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *brigantiacum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *collinum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *erigens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *erraticum* Jord., Diagn., 1864.
— *flexicaule* Jord., Observ. fragm. I, 1846, et Diagn. 1864.
— *Gmelini* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— (Ptilotr.) *Lapeyrousianum* Jord., Observ. fragm. I, 1846, et Diagn. 1864.
— *orophilum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *porphyreticum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *psammeum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rhodanense* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *ruderale* Jord. Diagn., 1864.
— *sabulosum* Jord., Diagn., 1864.
— (Psilonema) *siculum* Jord., Diagn., 1864.
— *Spruneri* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *styriacum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sublineare* Jord., Diagn., 1864.
— *vagum* Jord., Diagn., 1864.
— *xerophilum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Anacampseros (Sedum) *alpestris* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *aprica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

Anacampseros *assurgens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icones, t. I, 1867.
— *aurigerana* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *beugesiaca* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Borderi* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *buxicola* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *cebennensis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *chlorotica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *collina* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *convexa* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *corsica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *delphinensis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *dumeticola* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *erubescens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *lapidicola* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *lugdunensis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *Millieri* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *minor* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *monticulorum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Navieri* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *pachyphylla* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *præcelsa* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *præruptorum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *pycnantha* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *recurva* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *repens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Anacampseros *rhodanensis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *rubella* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *rupivaga* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *saxifraga* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *serotina* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *subalbida* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *subrotunda* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *ternata* Jord. et Four.,Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *Verloti* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *viridula* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *vogesiaca* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
Anarrhinum *corsicum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *Linnæanum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *lusitanicum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
Androsace *brigantiaca* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1870.
— *puberula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1870.
— *Reverchoni* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1870.
— *rosea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1870.
Anemone *coccinea* Jord., Diagn., 1864, et Icon. t. III, 1903.
— *lepida* Jord., Diagn. 1864.
— *nobilis* Jord., Diagn. 1864.
— *præstabilis* Jord., Diagn. 1864.
— *Rissoana* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. III, 1903.
— *subalbida* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *versicolor* Jord. (=*Anem. variata* Jord.), Pug., 1852.
Anthemis *collina* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *Gerardiana* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
Anthoxanthum *Lloydii* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.

Anthriscus *abortivus* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
Antiphylla (Saxifraga, Tristylea) *acrophila* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *acutiflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *aretioides* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *coryphæa* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *grandiflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *latiflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *laxifolia* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *majuscula* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *parviflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *scopulosa* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *squarrosula* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *vesula* Jord., Icon. t. II, 1903.
Apsanthea Jord. (Scilla) *melanocarpa* Jord. Icon. t. II, 1903.
— *micrantha* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *oligantha* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *propera* Jord. Icon. t. II, 1903.
— *serotina* Jord., Icon. t. II, 1903.
Aquilegia *aggericola* Jord., Diagn. 1864.
— *collina* Jord., Diagn. 1864.
— *dumeticola* Jord., Diagn. 1864.
— *nemoralis* Jord., Diagn. 1864.
— *præcox* Jord., Diagn. 1864.
Arabis (Turritis) *accedens* Jord., Diagn. 1864.
— *Brownii* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *collisparsa* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *gracilescens* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *hirtella* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *idanensis* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *jugicola* Jord., Diagn. 1864.
— *Kochii* Jord., Diagn. 1864.
— (Arabidium) *monticola* Jord., Diagn. 1864.
— *muricola* Jord., Diagn. 1864.
— *petricola* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *permixta* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *procera* Jord., Diagn. 1864.
— *propera* Jord., Diagn. 1864.

Arabis (Turr.) *propinqua* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *pubigera* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *rigidula* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *rosella* Jord., Diagn. 1864.
— *rubricaulis* Jord., Diagn. 1864.
— (Arabidium) *saxeticola* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *saxigena* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *subnitens* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *vesula* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *virescens* Jord., Diagn. 1864.
— (Turr.) *Wahlenbergii* Jord., Diagn. 1864.
Arbutus (v. Unedo).
Arenaria *Lloydii* Jord., Pug., 1852.
Aria (Sorbus) *angustata* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *callophylla* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *calvescens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *cantalica* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *chlorocarpa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *cuspidata* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *ellipsoidea* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *globulosa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *obovata* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *parvidens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *plicata* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *rostellata* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *rotundifolia* Jord., Icon. t. III, 1903.
Armeria *sabulosa* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
Artemisia (v. Abrotanum) *incanescens* Jord., in Gren. et God. Flore fr., 1855.
— *suavis* Jord., Catal. Dijon, 1848.
Asclepias (v. Vincetoxicum).
Asperula *rupicola* Jord., Pugil., 1852.
— *tenuiflora* Jord., Pugil., 1852.
Asphodelus *africanus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1867.
— *ambigens* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1867.
— *australis* Jord. et Four. Brev. fasc. II, 1868.

Asphodelus *Chambeironi* Jord., Not. s. le g. Asphod. et Ic. t. I, 1866.
— *collinus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *comosus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I 1867.
— *corsicus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1866.
— *crinipes* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1867.
— *Deseglisei* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *fuscatus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *glaucescens* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1867.
— *grandiflorus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *littoralis* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860.
— *monticola* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1866.
— *occidentalis* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1866.
— *olbiensis* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *Ozanoni* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860, et Icon. t. I, 1866.
— *procerus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *proterophyllus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860.
— *pyrenaicus* Jord., Not. s. le g. Asphod, 1860, et Icon. t. I, 1867.
— *Rouxii* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860.
— *stæchadensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *tardiflorus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860.
— *validus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860.
— *virgatus* Jord., Not. s. le g. Asphod. 1860.

Aster (v. Galatella).

Asteriscus *brachiatus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *littoralis* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *mauritanicus* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.

Asterocephalus (Scabiosa) *bipinnatus* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *brevicomus* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *dentatus* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *lobatus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *polytomus* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *sericeus* Jord. et Four., Pugil. 1852, et Brev. fasc. II, 1868.
— *virescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Barbarea *australis* Jord., Diagn. 1864.
— *brevicaulis* Jord., Diagn. 1864.
— *brevistyla* Jord., Diagn. 1864.
— *longisiliqua* Jord., Diagn. 1864.
— *pyrenaica* Jord., Diagn. 1864.
— *sylvestris* Jord., Diagn. 1864.

Betonica *alpestris* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *angustifolia* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *brachystachys* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *drymophila* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *grandiflora* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *hylebia* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *laxata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *leiocalyx* Jord. et Four. Brev. fasc. II, 1868.
— *monticola* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *nemorosa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *occitana* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *parvula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *polyclada* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pratensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *psylostachys* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pyrenaica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *recurva* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rigida* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rusticana* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sabauda* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Betonica *stricticaulis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *subcarnea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sylvulicola* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *valdepubens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *validula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *virescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *virgultorum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Bidens *hirta* Jord., in Gren. et God. Fl. fr., t. II, 1855.
Biscutella *algeriensis* Jord., Diagn. 1864.
— *alpicola* Jord., Diagn. 1864.
— *alsatica* Jord., Diagn. 1864.
— *apricorum* Jord., Diagn. 1864.
— *arvernensis* Jord., Diagn. 1864.
— *balearica* Jord., Diagn. 1864.
— *Bourgæi* Jord., Diagn. 1864.
— *brevicaulis* Jord., Diagn. 1864.
— (Jondraba) *Burseri* Jord., Diagn. 1864.
— *Candollei* Jord., Diagn. 1864.
— *Chouletti* Jord., Diagn. 1864.
— *collina* Jord., Diagn. 1864.
— *divionensis* Jord., Diagn. 1864.
— *flexuosa* Jord., Diagn. 1864.
— *glacialis* Jord., Diagn. 1864.
— *glareosa* Jord., Diagn. 1864.
— *Guilloni* Jord., Diagn. 1864.
— *intricata* Jord., Diagn. 1864.
— (Jondraba) *Lamarckii* Jord., Diagn. 1864.
— *Lamottei* Jord., Diagn. 1864.
— *lusitanica* Jord., Diagn. 1864.
— *mauritanica* Jord., Diagn. 1864.
— *mediterranea* Jord., Diagn. 1864.
— *minor* Jord., Diagn. 1864.
— *nicæensis* Jord., Diagn. 1864.
— *oreites* Jord., Diagn. 1864.
— *patulipes* Jord., Diagn. 1864.
— *petræa* Jord., Diagn. 1864.
— *picroides* Jord., Diagn. 1864.
— *pinnatifida* Jord., Diagn. 1864.

Biscutella *polyclada* Jord., Diagn. 1864.
— *secunda* Jord., Diagn. 1864.
— *sinuata* Jord., Diagn. 1864.
— *stricta* Jord., Diagn. 1864.
— *tenuicaulis* Jord., Diagn. 1864.
— *tergestina* Jord., Diagn. 1864.
— *virgata* Jord., Diagn. 1864.
Bonjeania *cinerascens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *hirta* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *italica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *prostrata* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *venusta* Jord. et Four., Brev. fac. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
Botryanthus (Muscari) *alpestris* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *Boræanus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *candidus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *compactus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *conicus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *festinus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *pulchellus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
Brassica *amblyphylla* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *arenosa* Jord., Diagn. 1864.
— *calcarea* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *conferta* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *densiflora* Jord., Diagn. 1864.
— *erigens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *flexicaulis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— (Brassicella) *glareosa* Jord., Diagn. 1864.
— *hololeuca* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *luteola* Jord., Icon. t. III, 1903.
— (Brassicella) *petrosa* Jord., Diagn. 1864.
— *præruptorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *propera* Jord., Diagn. 1864.

Brassica (Brassicella) *pyrenæa* Jord., Diagn. 1864.
— (Brassicella) *racemiflora* Jord., Diagn. 1864.
— *recurva* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *Revelieri* Jord., Icon. t. III, 1903.
Bromus *ambigens* Jord., in « Billotia », 1861.
— *asperipes* Jord., in « Billotia », 1861.
— *Boræi* Jord., in « Billotia », 1861.
— *propendens* Jord., in « Billotia », 1861.
Bunias *arvensis* Jord., Catal. Dijon 1848, et Diagn. 1864.
— *brachyptera* Jord., Diagn. 1864.
Bunioseris (Lactuca) *Blanci* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *pinnatifida* Jord., Icon. t. III, 1903.
Buplevrum *alpigenum* Jord. et Four., Brev. fasc. I. 1866, et Icones t. II, 1870.
— *australe* Jord., Pugil., 1852.
— *Jacquinianum* Jord., Pug., 1852.
Cakile *Bauhini* Jord., Diagn. 1864.
— *crenata* Jord., Diagn. 1864.
— *edentula* Jord., Diagn. 1864.
— *hispanica* Jord., Diagn. 1864.
— *littoralis* Jord., Diagn. 1864.
Calamintha *ascendens* Jord., Observ. fragm. IV, 1846.
— *nepetoides* Jord., Observ. fragm. IV, 1846.
Caloscilla (Scilla) *elegans* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *flaveola* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *grandiflora* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *hipponensis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *livida* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *pallidiflora* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *subalbida* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *subcarnea* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *venusta* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
Campanula *Foudrasi* Jord., Pugil. 1852.
— *gracilis* Jord., Pug. 1852, et in Gren. et God. Fl. fr. t. II, 1855.
— *Mathoneti* Jord., Pug. 1852, et in Gren. et God. Fl. fr. t. II, 1855.
— *parvula* Jord., Pug. 1852.

Campanula *pulchella* Jord., Pug. 1852.
— *subramulosa* Jord., Pug. 1852, et in Gren. et God. Fl. fr. t. II, 1855.
— *tenella* Jord., Pug. 1852.

Capnites (Corydalis) *brevidens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *brevis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *corsica* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *crenulata* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *erythrocarpa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *integriloba* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *macrostachys* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *peduncularis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *tenuiloba* Jord., Icon. t. III, 1903.

Capsella *agrestis* Jord., Diagn. 1864.
— *præcox* Jord., Diagn. 1864.
— *ruderalis* Jord., Diagn. 1864.
— *sabulosa* Jord., Diagn. 1864.
— *virgata* Jord., Diagn. 1864.

Cardamine *herbivaga* Jord., Diagn. 1864.
— *praticola* Jord., Diagn. 1864.
— *udicola* Jord., Diagn. 1864.

Carduus *australis* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *recurvatus* Jord., Catal. Gren., 1849.
— *spinigerus* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Catal. Gren., 1849.
— *vivariensis* Jord., Obs. fragm. III, 1846.

Carex *basilaris* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *olbiensis* Jord., Obs. fragm. III, 1846.

Caruelia (Ornithogalum) *algeriensis* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *hipponensis* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *macrocoma* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *ochroleuca* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *stenopetala* Jord., Icon. t. II, 1903.

Centaurea *acutifolia* Jord., Pugil., 1852.
— (Lopholoma) *calcarea* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— (Lepteranthus) *comata* Jord., Pug., 1852.
— *fuscata* Jord., Pug., 1852.
— *Hanrii* Jord., Observ. fragm. V, 1847.

Centaurea (Acrolophus) *leucophæa* Jord., Obs. fragm. V, 1847, et Pugil., 1852.
— (Cyanus) *lugdunensis* Jord., Obs. fragm. V, 1847, et Pug., 1852.
— *maculosa* Jord,. Catal. Grenoble 1850, et Pug., 1852.
— *Mierghii* Jord., Catal. Grenoble 1850, et Pug., 1852.
— *Mureti* Jord., Pugil., 1852.
— *nemoralis* Jord., Pug., 1852, et in Schultz, Archives, 1854.
— (Platylophus) *obscura* Jord., Cat. Grenoble 1853, et in Schultz, Archives, 1854.
— *pedemontana* Jord., Pugil., 1852.
— (Acrolophus) *polycephala* Jord., Observ. fragm. V, 1847.
— *Requieni* Jord., Observ. fragm. V, 1847.
— (Acrolophus) *rigidula* Jord., Obs. fragm. V, 1847.
— (Lepteranthus) *rufescens* Jord., Pugil., 1852.
— *semidecurrens* Jord., Obs. fragm. V, 1847.
— *subalbida* Jord., Pugil., 1852.
— *supina* Jord., Pugil., 1852.
— *vallesiaca* Jord., Pugil., 1852.
Centranthus (v. Hybidium, Valeriana) *Lecoqii* Jord., Pugil., 1852.
Chærophyllum *alpestre* Jord., Pugil., 1852.
— *umbrosum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
Chamædrys (Teucrium) *cinerascens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *glauca* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *ovalifolia* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *pulverulenta* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *virescens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
Chondrosea (Saxifraga) *aizoopsis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *alpicola* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Chondrosea *beugesiaca* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *brevicaulis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *calcarea* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *carthusiana* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *flexipes* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *glabrata* Jord. et Four., Brev. t. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *glareosa* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *gracilescens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *lævigata* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *leptopetala* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *orophila* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *patulipes* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *petrophila* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *punctillata* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *pusilla* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *refracta* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *rosella* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *valida* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *virgata* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *viridula* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Cistus (v. Ledonia).

Clematis *crenata* Jord., in Billot, Annot. 1855, et Diagn. 1864.

Clypeola *ambigua* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *hispidula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *lævigata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *lapidicola* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *petræa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *psilocarpa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *spathulæfolia* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Codonoprasum *alpicolum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Coronilla *extensa* Jord., Pugil., 1852.
— *fruticans* Jord., Pug., 1852.
Corydalis (v. Capnites).
Crupina *brachypappa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Cyclamen *albidum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *albiflorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *algeriense* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *angulare* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *apiculatum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *breviflorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *brevifrons* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *cyclophyllum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *eucardium* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *holochlorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *ilicetorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *insulare* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *lilacinum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *lobospilum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *œdirrhizum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *pachybolbum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *rarinævum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *sabaudum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *spectabile* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *stenopetalum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *subrotundum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *tunetanum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *umbratile* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *velutinum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *venustum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *zonale* Jord., Icon. t. III, 1903.
Cynanchum (v. Vincetoxicum).
Delphinium (v. Staphysagria) *commutatum* Jord., Icon. t. II, 1903.
Dianthus *aggericolus* Jord., in Billot, Annot., 1856.
— *callichrous* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *carneus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *chlorostomus* Jord., Icon. t. III, 1903.

Dianthus *collivagus* Jord., in Billot, Annot., 1856.
— *consimilis* Jord., in Billot, Annot., 1856.
— *egregius* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *flabellatus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *flexicaulis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *graniticus* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *Guyetani* Jord., in Billot, Annot., 1856.
— *hypoleucus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *impunctatus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *juratensis* Jord., in Billot, Annot., 1856, et Icon. t. III, 1903.
— *longifolius* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *macrophyllus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *maritimus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *massiliensis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *minutiflorus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *nicæensis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *orophilus* Jord., in Billot, Annot., 1856.
— *parciflorus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *puberulus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *ramiger* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *Reuteri* Jord., in Billot, Annot., 1856.
— *rigidulus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *rubicundus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *saxicola* Jord., Pugil. 1852, et in Billot, Annot., 1855.
— *singuliflorus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *subalbidus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *tenuidens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *variegatus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *vesulanus* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *vivariensis* Jord., in Boreau, 1857, et Icon. t. III, 1903.

Diopogon (Sempervivum) *Allionii* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *austriacus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *stramineus* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.

Diplotaxis *leucanthemifolia* Jord., Diagn. 1864.
— *nevadensis* Jord., Diagn. 1864.

Diplotaxis *subcuneata* Jord., Diagn. 1864.

Dorycnium *affine* Jord., Catal. Grenoble, 1849.

— *cinerascens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *collinum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *decumbns* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Cat. Grenoble, 1849.

— *dumulosum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

— *elongatum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

— *frutescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

— *gracile* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Icon. t. I, 1868.

— *humile* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *implexum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

— *insulare* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

— *stenocladum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

Draba (v. Erophila) *alpestris* Jord., Diagn. 1864.

— (Aizodraba) *corsica* Jord., Diagn. 1864.

— *saxigena* Jord., Diagn. 1864.

Drymocallis (v. Potentilla).

Erodium *althæoides* Jord., Pugil., 1852.

— *arenarium* Jord., Pug., 1852.

— *Carioti* Jord., Pug., 1852.

— *carneum* Jord., Pug., 1852.

— *commixtum* Jord., in Schultz, Archives, 1850.

— *fallax* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et Pug., 1852.

— *Lebeli* Jord., Pug., 1852.

— *pallidiflorum* Jord., Catal. Gren., 1849, et Pug., 1852.

— *parviflorum* Jord., Pug., 1852.

— *pilosum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

— *prætermissum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

— *provinciale* Jord., Pug., 1852.

— *subalbidum* Jord., Pug., 1852.

— *subtrilobum* Jord., Pug., 1852.

Erodium *tolosanum* Jord., Pug., 1852.
— *triviale* Jord., Pug., 1852.
Erophila *affinis* Jord., Diagn. 1864.
— *ambigens* Jord., Diagn. 1864.
— *andegavensis* Jord., Diagn. 1864.
— *Bardini* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *brachycarpa* Jord., Pugil., 1852, Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *brevifolia* Jord., Diagn. 1864.
— *brevipila* Jord., Diagn. 1864.
— *breviscapa* Jord., Diagn. 1864.
— *cabillonensis* Jord., Diagn. 1864.
— *campestris* Jord., Diagn. 1864.
— *chlorotica* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *cinerea* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *claviformis* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *confinis* Jord., Diagn. 1864.
— *cuneifolia* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *curtipes* Jord., Diagn. 1864.
— *decipiens* Jord., Dign. 1864.
— *dentata* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *fallacina* Jord., Diagn. 1864.
— *furcipila* Jord., Diagn. 1864.
— *glabrescens* Jord., Pugil., 1852.
— *hirtella* Jord., Pug., 1852, Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *lepida* Jord., Diagn. 1864.
— *leptophylla* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *lucida* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *lugdunensis* Jord., Diagn. 1864.
— *majuscula* Jord., Pug. 1852, Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *medioxima* Jord., Diagn. 1864.
— *micrantha* Jord., Diagn. 1864.
— *muricola* Jord., Diagn. 1864.
— *oblongata* Jord., Diagn. 1864.
— *obovata* Jord., Diagn. 1864.
— *occidentalis* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *Ozanoni* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.

Erophila *patula* Jord., Diagn. 1864.
— *procerula* Jord., Diagn. 1864.
— *psilocarpa* Jord., Diagn. 1864.
— *pyrenaica* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *Revelieri* Jord., Diagn. 1864.
— *rigidula* Jord., Diagn. 1864.
— *rubella* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *rubrinæva* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *rurivaga* Jord., Diagn. 1864.
— *serrata* Jord., Diagn. 1864.
— *sparsipila* Jord., Diagn. 1864.
— *spathulæfolia* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *stenocarpa* Jord., Pugil. 1852, Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *subintegra* Jord., Diagn. 1864.
— *subnitens* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *subrotunda* Jord., Diagn. 1864.
— *subtilis* Jord., Diagn. 1864.
— *tenuis* Jord., Diagn. 1864.
— *vestita* Jord., Diagn. 1864.
— *virescens* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *vivariensis* Jord., Diagn. 1864.
Eruca *glabrescens* Jord., Diagn. 1864.
— *permixta* Jord., Diagn. 1864.
Erucastrum *intermedium* Jord., Diagn. 1864.
Erysimum *accedens* Jord., Diagn. 1864.
— *alpestre* Jord., Diagn. 1864.
— *ascendens* Jord., Diagn. 1864.
— *augustanum* Jord., Diagn. 1864.
— (Cheirinia) *aurosicum* Jord., Diagn. 1864.
— *brevicaule* Jord., Diagn. 1864.
— *cinerascens* Jord., Diagn. 1864.
— *collisparsum* Jord., Diagn. 1864.
— *confertum* Jord., Diagn. 1864.
— *confine* Jord., Diagn. 1864.
— *consimile* Jord., Diagn. 1864.
— *curvifolium* Jord., Diagn. 1864.
— *delphinense* Jord., Diagn. 1864.

Erysimum *densisiliquum* Jord., Diagn. 1864.
— *etnense* Jord., Diagn. 1864.
— *glareosum* Jord., Diagn. 1864.
— *istriacum* Jord., Diagn. 1864.
— *jugicolum* Jord., Diagn. 1864.
— *leucophæum* Jord., Diagn. 1864.
— *montosicolum* Jord., in Billot, Annot., 1857, et Diagn. 1864.
— *oreites* Jord., Diagn. 1864.
— *parvulum* Jord., Diagn. 1864.
— *petrophilum* Jord., Diagn. 1864.
— *pyrenaicum* Jord., Diagn. 1864.
— *rigens* Jord., Diagn. 1864.
— *ruscinonense* Jord., Diagn. 1864.
— *segusianum* Jord., Diagn. 1864.
— *suecicum* Jord., Diagn. 1864.
Euphorbia *ararica* Jord., in Billot, Annot., 1855.
— *esuloides* Jord., in Billot, Annot., 1855.
— *Fleuroti* Jord., in Billot, Annot., 1855.
— *Loreyi* Jord., in Billot, Annot., 1855.
— *pseudocyparissias* Jord., in Billot, Annot., 1855.
— *pyrenaica* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *riparia* Jord., in Billot, Annot., 1855.
— *salicetorum* Jord., Pugil. 1852, et in Billot, Annot., 1855.
Euphrasia (v. Odontites) *campestris* Jord., Pugil., 1852.
— *condensata* Jord., Pug., 1852.
— *cuprea* Jord., Pug., 1852.
— *divergens* Jord., in Schultz, Archives, 1851.
— *ericetorum* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
— *maialis* Jord., Pug., 1852.
— *montana* Jord., Pug., 1852.
— *puberula* Jord., Pug., 1852.
— *rigidula* Jord., Pug., 1852.
Filago *canescens* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— (Gifola) *lutescens* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
Fragaria *cerino-alba* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1866.
— *collivaga* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

Fragaria *consobrina* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1866.
— *drymophila* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1866.
— *dumetorum* Jord., Pug., 1852, et Icon. t. I, 1866.
— *rubricaulis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Soyeriana* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *suecica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *sylvulicola* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *Thomasiana* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
Fumaria *Bastardi* Jord. (non Boreau), Catal. Dijon, 1848.
— *Boræi* Jord., Pugil., 1852 (*=Fum. Bastardi).*
— *confusa* Jord., Cat. Dijon, 1848.
— *glauca* Jord., Pug., 1852.
— *Kralikii* Jord., Cat. Dijon, 1848.
— *Laggeri* Jord., Pug., 1852.
— *speciosa* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *vagans* Jord., Catal. Gren., 1849, et Pugil., 1852.
Gagea *corsica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
Galatella (Aster) *arrigens* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *cærulescens* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *conferta* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *deflexa* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *grandiflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *modesta* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *oligoclada* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *oxyantha* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *platyglossa* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *rosella* Jord., Icon. t. II, 1903.
Galeopsis *alpicola* Jord., Bull. Soc. bot. de France, t. VII, 1860.
— *arvatica* Jord., in Billot, Annot., 1857.
— *cerino-alba* Jord., Bull. Soc. bot. de Fr. t. VII, 1860.
— *Gacognei* Jord., Bull. Soc. bot. de Fr. t. VII, 1860.
— *leucantha* Jord., Bull. Soc. bot. de Fr. t. VII, 1860.

Galeopsis *Navieri* Jord., Bull. Soc. bot. de Fr. t. VII, 1860.
— *præcox* Jord., in Billot, Annot., 1857.
— *sulphurea* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *Verloti* Jord., in Billot, Fl. Gall. exsicc. 1856, et Bull. Soc. bot. de Fr. t. VII, 1860.
Galium *alpicola* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *brachypodum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *collinum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *commutatum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *congestum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *decipiens* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *dumetorum* Jord., Pugil., 1852.
— *Fleuroti* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *gracilentum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *implexum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *intertextum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *Lapeyrousianum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *lætum* Jord., Obs. frag. III, 1846.
— *luteolum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *minutulum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *myrianthum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *pallidulum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *Prostii* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *rubidum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *ruricolum* Jord., Pug., 1852.
— *scabridum* Jord., Obs. fragm. III, 1846, et Pug., 1852.
— *Spruneri* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *tenellum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *tenuicaule* Jord., Pug., 1852.
— *Thomasii* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *Timeroyi* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *venustum* Jord., Obs. fragm. III, 1846.
— *viridulum* Jord., Obs. fragm. III, 1846, et Pug., 1852.
Gallitrichum (Salvia) *anglicum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *arvale* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *dichroanthum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *maculatum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.

Gallitrichum *ptychophyllum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *rosulatum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *rubellum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *stereocaulon* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *virgatum* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
Genista (Echinosparton) *lugdunensis* Jord., Pugil., 1852.
— *Villarsiana* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
Geranium *mediterraneum* Jord., Pugil., 1852.
— *minutiflorum* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Pug., 1852.
— *modestum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *simile* Jord., Bull. Soc. bot. de France t. VII, 1860.
— *Villarsianum* Jord., Pug., 1852.
Gladiolus *arvaticus* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *cyclocarpus* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *Gawleri* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *germanicus* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *Hanrii* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *Lannesii* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *littoralis* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *numidicus* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *porrigens* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *rigescens* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *ruricolus* Jord., Icon. t. II, 1903.
Globularia (v. Alypum).
Gynandriris (Iris) *littorea* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *monophylla* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *numidica* Jord., Icon. t. II, 1903.
Gypsophila (v. Tunica) *alpestris* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *eretiuscula* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *sabauda* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
Helianthemum *calcareum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *velutinum* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
Helichrysum *algarbiense* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *argyreum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *brachycladum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *chloroticum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *collinum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Helichrysum *flexiramum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *hispanicum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *leptophyllum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *Libanotis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *lutescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *maritimum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *monspeliense* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *olonnense* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *parvulum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rigens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sabulosum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *siculum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *syncladum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Heracleum *æstivum* Jord., in Schultz, Archives, 1854.
— *pratense* Jord., Pugil., 1852.
— *redolens* Jord., in Schultz. Archives, 1854.
— *stenophyllum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
Hermione (Narcissus ; v. Ajax) *amæna* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *antipolensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *callichroa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *calliopsis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *cheiranthea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *chlorotica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *contorta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *corrugata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *debilis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *discolor* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *discreta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *erodora* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *formosa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *fulgida* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *ganymedoides* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *hololeuca* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Hermione *insolita* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *jucunda* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *littoralis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *lobata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *luteola* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *mediterranea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *micrantha* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *modesta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *monspeliensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *neglecta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *nobilis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pratensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *sertulosa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *splendens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *virginea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *xanthea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

Hesperis *æruginea* Jord., Diagn. 1864.
— *purpurascens* Jord., Diagn. 1864.
— *spectabilis* Jord., Diagn. 1864.

Hieracium *abieticolum* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
— *acuminatum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *acutatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *adscitum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *æstivale* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *æstivum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *albulum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *amphibolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *analogum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *anisocladum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

Hieracium *approximatum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *argillaceum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *arrectarium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *arrectum* Jord. in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *asperatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *aspernatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *aspreticolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *aurelianense* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *auristylum* Jord., in Boreau, Fl .du Centre, 1857.
— *aurulentum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *aviicolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *Bastardianum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *biturigense* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *Boræanum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *bounophilum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *brevidentatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *brevipes* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *celsicaule* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *cheriense* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *chlorophyllum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *cinerascens* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *collicolum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *comatulum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *commixtum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *concinnum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *conjugatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *consociatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *conspicuum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *crispatum* Jord., in Billot, Annot., 1857.
— *cruentum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *curvidens* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *cuspidatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *depauperatum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *Deseglisei* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *dissidens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *divergens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *divisum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *dryadeum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

Hieracium *dryophilum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *dumosum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *dyscolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *ellipticum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *eriopsilon* Jord., in Billot, Annot., 1857.
— *erubescens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *exotericum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *fagicolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *fallens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *farinulentum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *festinum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *fictum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *finitimum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *firmatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *firmum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *fissifolium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *fragile* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *fruticetorum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *furcillatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *gallicum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *gentile* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *glaucinum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *grandidentatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *incisifolium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *indolatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *inquinatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *insuetum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *intersitum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *Kochianum* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et in Billot, Annot., 1857.
— *laceratum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *laciniosum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *lævicaule* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *latebrosum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *macrodontum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *maculisparsum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *medioximum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *medium* Jord., Catal. Grenoble, 1849.

Hieracium *monticola* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *nævuliferum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *nemophilum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *nemorense* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *obliquum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *oblongum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *occitanicum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *oigocladum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *ovalifolium* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *pallidifolium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pallidulum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *partitum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *patulipes* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *paucifoliatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *paucinævum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *Perreymondi* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *perscissum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pervagum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *petiolare* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *petrogenes* Jord., in Boerau, Fl. du Centre, 1857.
— *picturatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pilatense* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pilosulum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pinetorum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *prasinifolium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *provinciale* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *pseudopsis* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pseudosciadium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pyrenaicum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *querceticolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *quercetorum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *rarinævum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *recensitum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *reconditum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *remotum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *retrodentatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *rigens* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *rigidatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

Hieracium *rigidulum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *rubescens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *rupicola* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *Sagoti* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *scabripes* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *serratifolium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *serum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *similatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *sparsum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *spilophæum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *spurcatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *stenocladum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *stricticaule* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *subhirsutum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *submaculatum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *subolidum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *subrectum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *sylvicola* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *sylvivagum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *sylvularum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *syngenes* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *taurinense* Jord., Obs.erv. fragm. VII, 1849.
— *tinctum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *tortifolium* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *umbelliforme* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *umbraticolum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *umbrosum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *vagum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *vendeanum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *viretorum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *virgultorum* Jord., Catal. Dijon, 1848, et in Boreau, loc. cit., 1857.
— *viridicollum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *vivariense* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

Holcus *æstivalis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Hutchinsia *diffusa* Jord., Diagn. 1864.
— *maritima* Jord., Diagn. 1864.
— *Revelieri* Jord., Diagn. 1864.

Hutchinsia *speluncarum* Jord., Diagn. 1864.
— *Tournefortii* Jord., Diagn. 1864.
Hyacinthus *albulus* Jord., Pugil. 1852, et Icon. t. II, 1869.
— *curvifolius* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *modestus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *montanus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *pallidiflorus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *præcox* Jord., Pug. 1852, et Icon. t. II, 1869.
— *provincialis* Jord., Pug. 1852, et Icon. t. II, 1869.
— *pyrenæus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *rigidulus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
Hybidium (Valeriana ; v. Centranthus) *asturiense* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *grandiflorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *hebecarpum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *micranthum* Jord., Icon. t. III, 1903.
Hypericum *lineolatum* Jord., in Schultz, Archives, 1855.
— *microphyllum* Jord., in Schultz, Archives, 1855.
Hyssopus *beugesiacus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *cinerascens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *decumbens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1868.
— *montanus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *polycladus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *pubescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1869.
— *recticaulis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1869.
Iberis *affinis* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Diagn. 1864.
— *amœna* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *arvatica* Jord., Diagn. 1864.
— *attica* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.

Iberis *Balansæ* Jord., Diagn. 1864.
— *Boppardiensis* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *Bourgæi* Jord., Diagn. 1864.
— *Candolleana* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *collina* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *Contejeani* Jord., in Billot, Annot., 1857.
— *Cottiana* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *decipiens* Jord., Diagn. 1864.
— *deflexifolia* Jord., Pugil. 1852, et Diagn. 1864.
— *delphinensis* Jord., Diagn. 1864.
— *extensa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *Forestieri* Jord., Catal. Grenoble, 1849 ; in Schultz, Archives, 1854, et Diagn. 1864.
— *hortensis* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *humilis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *Lamottii* Jord., Pug. 1852, et Diagn. 1864.
— *leptophylla* Jord., Diagn. 1864 *(=Ib. linifolia).*
— *linifolia* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *lusitanica* Jord., Diagn. 1864.
— *maialis* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *montina* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *numidica* Jord., Diagn. 1864.
— *petræa* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *Pinardi* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *polita* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *præruptorum* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *Spruneri* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *stricta* Jord., Observ. fragm. VI, 1847 ; Pugil., 1852, et Diagn. 1864.
— *Timeroyi* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *Villarsii* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et Diagn. 1864.

Ionosmanthus (Ranunculus) *plantagineus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *rhombifolius* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon, t. II, 1869.
— *semicalvus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.

Iionosmanthus *supranudus* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

Iris (v. Gynandriris).

Juniperus (v. Sabina).

Knautia *carpophylax* Jord., Catal. Grenoble, 1853, et in Schultz, Archives, 1854.
— *cuspidata* Jord., Catal. Grenoble, 1853, et in Schultz, Archives, 1854.
— *mollis* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *puberula* Jord., Catal. Grenoble, 1853, et in Schultz, Archives, 1854.
— *subcanescens* Jord., Catal. Grenoble, 1853, et in Schultz, Archives, 1854.
— *Timeroyi* Jord., Catal. Dijon, 1848, et in Schultz, Archives, 1854.
— *virgata* Jord., Catal. Dijon, 1848.

Lactuca (v. Bunioseris) *dubia* Jord., Pugil., 1852.
— *flavida* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *nevadensis* Jord., Catal. Grenoble, 1852.
— *Schimperi* Jord., Pug., 1852.

Lathyrus *pyrenaicus* Jord., Catal. Dijon, 1848.

Lavandula *delphinensis* Jord., in Billot, Annot., 1859.
— *erigens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *fragrans* Jord., in Billot, Annot., 1859.
— *inclinans* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *interrupta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Ledonia (Cistus) *aprica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *arrigens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *elegans* Jourd. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *fruticans* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *humilis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *microphylla* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon, t. I, 1868.

Ledonia *platyphylla* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *rhodanensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *velutina* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
Lepidium *accedens* Jord., Diagn. 1864.
— *campicolum* Jord., Diagn. 1864.
— *errabundum* Jord., Diagn. 1864.
— *mixtum* Jord., Diagn. 1864.
— *polycladum* Jord., Diagn. 1864.
— *Sibthorpianum* Jord., Diagn. 1864.
— *vagum* Jord., Diagn. 1864.
— *virgatum* Jord., Diagn. 1864.
Leucoium (v. Acis, Ruminia).
Linaria *Bourgæi* Jord., Pugil., 1852.
— *Lapeyrousiana* Jord., Pug., 1852.
— *petræa* Jord., Pug., 1852.
Linum *ambiguum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *Loreyi* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *provinciale* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *saxicola* Jord., Catal. Dijon, 1848.
Lithospermum *permixtum* Jord., in Schultz, Archives, 1855.
Lotus *pilosus* Jord., Pugil., 1852.
— *symmetricus* Jord., Pug., 1852.
Lythrum *Salzmanni* Jord., Observ. fragm. V, 1847.
Medicago *ambigua* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
— *cinerascens* Jord., Catal. Dijon, 1848, et in Schultz, Archives, 1854.
— *depressa* Jord., Catal. Dijon, 1848 ; Pugil., 1852, et in Schultz, Archives, 1854.
— *germana* Jord., Pugil., 1852, et in Schultz, Archives, 1854.
— *Morisiana* Jord., Pugil., 1852, et in Schultz, Archives, 1854.
— *Timeroyi* Jord., Catal. Dijon, 1848 ; Pug., 1852, et in Schultz, Archives, 1854.
Melilotus *permixta* Jord., Pugil., 1852.
— *Tommasinii* Jord., Pugil., 1852.

Mélltotus *virescens* Jord., Catal. Grenoble, 1853, et in Schultz, Archives, 1854.

Muscari (v. Botryanthus).

Myosotis *Balbisiana* Jord., Pugil., 1852.

— *fallacina* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.

Narcissus (v. Ajax, Hermione, Queltia).

Nigella *Bourgæi* Jord., Pugil., 1852.

— *gallica* Jord., Pugil., 1852.

Odontarrhena (Alyssum) *Bourgæi* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *castellana* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *clypeolata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *depressa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *diffusa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *granatensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *lycia* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *murcica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *pyrenaica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *rubricaulis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *saxatilis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *Tmolea* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Odontites (v. Euphrasia) *alpestris* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Oligosporus (Artemisia) *alpinus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.

— *argyreus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *brachylobus* Jord. et Four., Icon. t. II, 1903.

— *brachyphyllus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868 *(=Olig. brachylobus).*

— *brevicaulis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.

— *collinus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *delphinensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *erythrocladus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

— *floribundus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.

— *fuscatus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.

Oligosporus *griseus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *implexus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *laxatus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *littoreus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.
— *monspeliensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *monticolus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *orophilus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *parvulus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pubescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pyramidatus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.
— *stenocladus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *suberectus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.
— *subsericeus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *tenuifolius* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.
— *virescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *xylopodus* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.

Onobrychis *collina* Jord., Catal. Grenoble, 1851, et Pugil., 1852.
— *decumbens* Jord., Pugil., 1852.
— *Gaudiniana* Jord., Catal. Grenoble, 1851.
— *Tommasinii* Jord., Catal. Grenoble, 1851.

Orchis *Hanrii* Jord., Observ. fragm. I, 1846.

Ornithogalum (v. Caruelia) *algeriense* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *alpestre* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *Bertolonii* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Boræanum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *Bourgæanum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *cespititium* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *corsicum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

Ornithogalum *declinatum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *hortense* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon t. I, 1867.
— *Joannoni* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon t. I, 1867.
— *monticolum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon t. I, 1867.
— *parviflorum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *proliferum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *propinquum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *rigidulum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *rusticum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *tardans* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I. 1867.
Oxalis *europæa* Jord., in Schultz, Archives, 1854, et in Billot, Annot., 1855.
— *Navieri* Jord., in Schultz, Arch., 1854, et in Billot, Annot., 1855.
Pæonia *glabrescens* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *leiocarpa* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *modesta* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *monticola* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *Revelieri* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *Villarsii* Jord., Icon. t. II, 1903.
Papaver *agrivagum* Jord., Diagn. 1864.
— *ambiguum* Jord. et Four., Brev. fac. I, 1866.
— *angustulum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *arvaticum* Jord., Diagn. 1864.
— *cereale* Jord., Diagn. 1864.
— *confine* Jord., Diagn. 1864.
— *corsicum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *cruciatum* Jord., Diagn. 1864.
— *depressum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Papaver *erosulum* Jord., Diagn. 1864.
— *errabundum* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *erraticum* Jord., Diagn. 1864.
— *erroneum* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1867.
— *improperum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *insignitum* Jord., Diagn. 1864.
— *luteo-rubrum* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *mixtum* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1867.
— *modestum* Jord., Pugil., 1852, et Icon. t. I. 1866.
— *raripilum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *rusticum* Jord., Diagn. 1864.
— *segetale* Jord., Diagn. 1864.
— *vagum* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
Peplis *Borœi* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *Timeroyi* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
Petasites *pratensis* Jord., Pugil., 1852.
— *riparius* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
Phagnalón *telonense* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Phleum *serotinum* Jord., Pugil., 1852.
Picris *arvalis* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *gracilis* Jord., Pugil., 1852.
— *pinnatifida* Jord., Pug., 1852.
— *stricta* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *Villarsii* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Pug., 1852.
Piptopyrum Jord. (v. Ægilops).
Plantago *fuscescens* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *Timbali* Jord., Pugil., 1852.
Polycnemum *minus* Jord., in Lloyd, Flore de l'Ouest, 1854.
Polygonum *agrestinum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *humifusum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *microspermum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *rurivagum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
Potentilla *alpivaga* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *apricorum* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *argentata* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *cana* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *Clementi* Jord., Pugil., 1852.

Potentilla *confinis* Jord., Pug., 1852.
— *decumbens* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et Pug., 1852.
— *demissa* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et Pug., 1852.
— *gentilis* Jord., Pug., 1852.
— *inaperta* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et Pug., 1852.
— *Mathoneti* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *pygmæa* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *subrecta* Jord., Pug., 1852.
— *tenuiloba* Jord., Pug., 1852.
— *vestita* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
— *vivariensis* Jord., Catal. Grenoble, 1849.
Poterium *Delorti* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *microphyllum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *obscurum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *platylophum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *stenolophum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
Procrassula *mediterranea* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *pallidiflora* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
Prunus *agrestis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *densiflora* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *dumetorum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *latifolia* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *oviformis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *peduncularis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *rusticana* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *sepivaga* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *sylvestris* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.

Prunus *vapincensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
Psilonema (v. Alyssum).
Pteroneuron *corsicum* Jord., Diagn. 1864.
— *Cupanii* Jord., Diagn. 1864.
— *trichocarpum* Jord., Diagn. 1864.
Ptilotrichum (Alyssum) *Candolleanum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *Lapeyrousianum* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Icon. t. II, 1903.
— *saxigenum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Ptychotis *Timbali* Jord., Catal. Grenoble, 1850.
Pulmonaria *affinis* Jord., Catal. Dijon, 1848, et in Schultz, Archives, 1854.
Pulsatilla *amœna* Jord., Diagn. 1864.
— *nigella* Jord., Diagn. 1864.
— *propera* Jord., Diagn. 1864.
Queltia (Narcissus) *pallescens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *serotina* Jord., Icon. t. III, 1903.
Quercus *ambiyens* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *brachyloba* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *ellipsoidea* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *leptocarpa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *microchlamys* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *ovigera* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *subocculta* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *tomentella* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *truncatula* Jord., Icon. t. III, 1903.
Ramondia *chloropoda* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *crenulata* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *floribunda* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *lobulosa* Jord., Icon. t. II, 1903.
Ranunculus (v. Ionosmanthus) *accessivus* Jord., Diagn. 1864.
— *albicans* Jord., Observ. fragm. VI, 1847 ; Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *albonævus* Jord., Diagn. 1864.
— *Amansii* Jord., Diagn. 1864.
— *ambiguus* Jord., Diagn. 1864.

Ranunculus *Boræanus* Jord., Observ. fragm. VI, 1847, et Diagn. 1864.
— *bulbifer* Jord., Diagn. 1864.
— *calthæfolius* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *chærophylloides* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *collinus* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *cyclophyllus* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857 ; Diagn., 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *cylindricus* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *divergens* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *criotorus* Jord., Diagn. 1864.
— *Friesanus* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *Gonnetii* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *Grenierianus* Jord., in Billot, Annot., 1853, et Diagn. 1864.
— *Heldreichianus* Jord., Observ. fragm. VI, 1847.
— *lugdunensis* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *mixtus* Jord., Observ. fragm. VII, 1849, et Diagn. 1864.
— *monspessulanus* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *nemorivagus* Jord., Diagn. 1864.
— *pascuicolus* Jord., Diagn. 1864.
— *pseudopsis* Jord., Diagn. 1864.
— *radicescens* Jord., Pugil., 1852, et Diagn. 1864.
— *reptabundus* Jord., Diagn. 1864, et Icon. t. I, 1866.
— *rhombifolius* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *sparsipilus* Jord., Diagn. 1864.
— *spretus* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857, et Diagn. 1864.
— *stipatus* Jord., Diagn. 1864.
— *supranudus* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1866.
— *Tenorei* Jord., Diagn. 1864.
— *tomophyllus* Jord., Diagn. 1864.
— *valdepubens* Jord., Diagn. 1864.
— *vulgatus* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857, et Diagn. 1864.

Rhamnus *adriaticus* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.

Rhamnus *Villarsii* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
Romulea *acutiflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *affinis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1903.
— *armoricana* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *atroviolacea* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *corsica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.
— *diluta* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *erythropoda* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *flaveola* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *flexifolia* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *lepida* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *longistyla* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *modesta* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867, t. II, 1903.
— *neglecta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. II, 1903.
— *numidica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *obtusiflora* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *pallida* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *planifolia* Jord., Icon. t. II, 1903.
— *pulchella* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *Revelieri* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867, t. II, 1903.
— *subalbida* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *syrtica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867, t. II, 1903.
Rosmarinus *eriocalyx* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *flexuosus* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *rigidus* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *tenuifolius* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
Ruminia (Leucoium) *nicæensis* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867.
Sabina (Juniperus) *alpestris* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *Villarsii* Jord., Icon. t. III, 1903.

Sagina *corsica* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *debilis* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *densa* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *filicaulis* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *mediterranea* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *muscosa* Jord., Pugil., 1852.
— *neglecta* Jord., Observ. fragm. III, 1846.
— *patula* Jord., Observ. fragm. I, 1846.
— *Revelieri* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Webbiana* Jord., Observ. fragm. III, 1846.

Salvia (v. Gallitrichum) *laciniosa* Jord., Catal. Grenoble, 1849.

Sanguisorba *montana* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *serotina* Jord., Pugil., 1852.

Santolina *africana* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *Benthamiana* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *brevicaulis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *brevifolia* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *corsica* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *diversifolia* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *glabrescens* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *homophylla* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *intricata* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *linearifolia* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *lobata* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *microcephala* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *neapolitana* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *provincialis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *rigidula* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *sericea* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *valida* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.

Satureia *brevis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *flexuosa* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *petræa* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *provincialis* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Satureia *pyrenaica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rigidula* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
Saturnia (Allium) *etrusca* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. II, 1870.
— *littoralis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *rubrinervis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1870.
— *viridula* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. II, 1870.
Saussurea *leucantha* Jord., in Schultz, Archives, 1854.
Saxifraga (v. Antiphylla, Chondrosea, Tristylea).
Scabiosa (v. Asterocephalus) *alpestris* Jord., Pugil., 1852.
— *breviseta* Jord., Pugil., 1852.
— *brigantiaca* Jord., Pug., 1852.
— *candicans* Jord., Pug., 1852.
— *cinerascens* Jord., Pug., 1852.
— *glabrescens* Jord., Pug., 1852.
— *patens* Jord., Pug., 1852.
— *permixta* Jord., in Boreau, Flore du Centre, 1857.
— *pratensis* Jord., Pug., 1852.
— *pubescens* Jord., Pug., 1852.
— *spreta* Jord., Pug., 1852.
— *tenuisecta* Jord., Pug., 1852.
— *velutina* Jord., Pug., 1852.
— *vestita* Jord., Pug., 1852.
Scilla (v. Apsanthea, Caloscilla, Squilla).
Sedum (v. Anacampseros) *Verloti* Jord., Bull. Soc. bot. de France, t. VII, 1860.
Sempervivum (v. Diopogon) *adoxum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *beugesiacum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *breviramum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *calcareum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849, et Icon. t. I, 1867.
— *cantalicum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *celsicaule* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Sempervivum *collinum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *columnare* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *constrictum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *corymbosum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *decoloratum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *dicranocladum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *erubescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *juratense* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *lætevirens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *leptopetalum* Jord. et Four., Brev. fasc. II. 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *luxurians* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *modestum* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *monticolum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *obovatum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pallescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *pallidum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *parvulum* Jord. et Four., Brev. fasc. II. 1868, et Icon. t. I. 1868.
— *piliferum* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *præstabile* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pyrenaicum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *racemosum* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *rhodanicum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *rigidum* Jord. et Four., Brev. fasc. II. 1868, et Icon. t. I, 1868.

Sempervivum *robustum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *sabaudum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *saxosum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *seusanum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *trifurcum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *validum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *venustum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868, et Icon. t. I, 1868.
— *violascens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.

Senecio *brachiatus* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *flosculosus* Jord., Cat. Dijon, 1848.
— *nemorosus* Jord., Cat. Dijon, 1848.

Seseli *brevicaule* Jord., in Schultz, Archives, 1854.
— *glaucescens* Jord., Pugil., 1852.

Silene *agrestina* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *bohemica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Borderi* Jord., Not. s. nouv. esp. pyrén. du g. Silène, 1865.
— *brachiata* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *bryoides* Jord., Pugil., 1852.
— *Candollei* Jord., in Gussone, Fl. inarim., 1854.
— *cantabrica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— (Corone) *cruentata* Jord. et Four., Brev. I, 1866, et Icon. I, 1867.
— *glareosa* Jord., Pug., 1852.
— *jucunda* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *littoralis* Jord., Cat. Dijon, 1848, et Icon. t. I, 1867.
— *minutiflora* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *modesta* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *myloptera* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Silene *occitanica* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *parvula* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *permixta* Jord., Pugil., 1852.
— *puberula* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *rosella* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *semiglabra* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *spathulæfolia* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *subocculta* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *tergestina* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
Silybum *leucanthum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Sisymbrium *chrysanthum* Jord., Diagn. 1864.
— (Vandalea) *derelictum* Jord., Diagn. 1864.
— (Vand.) *glaucescens* Jord., Diagn. 1864.
— *leiocarpum* Jord., Diagn. 1864.
— *montivagum* Jord., Diagn. 1864.
— (Vand.) *pallescens* Jord., Diagn. 1864.
— (Vand.) *propinquum* Jord., Diagn. 1864.
— *ruderale* Jord., Diagn. 1864.
— (Vand.) *rupestricolum* Jord., Diagn. 1864.
— (Vand.) *Villarsii* Jord., Diagn. 1864.
Smilax *brevipes* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *conferta* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *inermis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *intricatissima* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *oxycarpa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *pedunculari*s Jord., Icon. t. III, 1903.
— *platyphylla* Jord., Icon. t. III, 1903.
Solidago *monticola* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
Sonchus *glaucescens* Jord., Observ. fragm. V, 1847.
Sorbus (v. Aria).
Squilla (Scilla) *insularis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *littoralis* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *numidica* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
— *sphæroidea* Jord. et Four., Icon. t. II, 1869.
Stachys *delphinensis* Jord., Cat. Grenoble, 1853, et in Schultz, Archives, 1854.

Stachys *Salisii* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Staphysagria (Delphinium) *hirtella* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *moschata* Jord., Icon. t. III, 1903.
Stellaria (v. Alsine).
Succisa *angustula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *aurigerana* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *beugesiaca* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *brevis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *cuspidata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *dentata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *fuscescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *glabrata* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *gracilescens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *incisa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *lætevirens* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *microcephala* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *parvula* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *platyphylla* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *prativaga* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *procera* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *propera* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *pyrenæa* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *rhodanensis* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sabauda* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *stricta* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *sylvatica* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *tardans* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *viretorum* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *vogesiaca* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
Taraxacum *affine* Jord., Pugil., 1852.
— *commutatum* Jord., Pugil., 1852.
— *leucospermum* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *maculatum* Jord., Pug., 1852.
— *rubrinerve* Jord., Pug., 1852.
— *udum* Jord., Pug., 1852.
Teucrium (v. Chamædrys) *ochroleucum* Jord., Pugil., 1852.
Thalictrum *affine* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Diagn. 1864,
— *alpicolum* Jord., Diagn. 1864.

Thalictrum *ambigens* Jord., Diagn. 1864 (=*Th. elegans* Jord.).
— *Arnaudiæ* Jord., Diagn. 1864.
— *arrigens* Jord., Diagn. 1864.
— *belgicum* Jord., Diagn. 1864.
— *brevepubens* Jord., Diagn. 1864.
— *calcareum* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *capitatum* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Diagn. 1864.
— *dumulosum* Jord., Diagn. 1864.
— *elegans* Jord., Observ. fragm. V, 1847 (=*Th. ambigens* Jord.).
— *eminens* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *expansum* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *frutetorum* Jord., Diagn. 1864.
— *Godroni* Jord., Diagn. 1864.
— *lætum* Jord., Diagn. 1864.
— *Laggeri* Jord., Diagn. 1864.
— *macilentum* Jord., Diagn. 1864.
— *medianum* Jord., Diagn. 1864 (=*Th. porrigens* Jord., Cat. Dijon, 1848, sine descr.).
— *mediterraneum* Jord., Cat. Dijon, 1848, et Diagn. 1864.
— *monticolum* Jord., Diagn. 1864.
— *nitidulum* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *nothum* Jord., Diagn. 1864 (=*Th. abortivum* Jord., Cat. Dijon, 1848, sine descript.).
— *obscuratum* Jord., Diagn. 1864.
— *olidum* Jord., Diagn. 1864.
— *oreites* Jord., Diagn. 1864.
— *paradoxum* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *parisiense* Jord., Diagn. 1864.
— *præcox* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *præflorens* Jord., Diagn. 1864.
— *procerulum* Jord., Diagn. 1864.
— *propendens*, Jord., Diagn. 1864.
— *prorepens* Jord., Diagn. 1864.
— *pyrenaicum* Jord., Diagn. 1864.
— *rhodanense* Jord., Diagn. 1864.
— *riparium* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Diagn. 1864.
— *Schultzii* Jord., Diagn. 1864.

Thalictrum *silaifolium* Jord., Diagn. 1864.
— *spurium* Timeroy et Jordan, Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *stipellatum* Jord., Diagn. 1864.
— *subspicatum* Jord., Diagn. 1864.
— *thamnophilum* Jord., Diagn. 1864.
— *Timeroyi* Jord., Observ. fragm. V, 1847, et Diagn. 1864.
— *tortuosum* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Diagn. 1864.
— *udum* Jord., Diagn. 1864.
— *virgultorum* Jord., Catal. Dijon, 1848, et Diagn. 1864.

Thlaspi (Pterotropis) *ambiguum* Jord., in Schultz, Arch., 1854, et Diagn. 1864.
— *arenarium* Jord., in Schultz, Arch., 1850, et Diagn. 1864.
— *Arnaudiæ* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857, et Diagn. 1864.
— *arvernense* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857, et Diagn. 1864.
— *beugesiacum* Jord., Diagn. 1864.
— *brachypetalum* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Diagn. 1864.
— *erraticum* Jord., Pugil., 1852.
— *Gaudinianum* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Diagn. 1864.
— *græcum* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et fragm. VII, 1849.
— *improperum* Jord., Diagn. 1864 (= *Thl. posteriflorum* Jord. inéd. ad amicos).
— *lotharingum* Jord., Diagn. 1864.
— *martiale* Jord., Diagn. 1864 (= *Thl. perfoliatum* Jord., Pug., 1852).
— *nemoricolum* Jord., Diagn. 1864.
— *occitanicum* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Diagn. 1864.
— *rhæticum* Jord., Diagn. 1864.
— *salticolum* Jord., Catal. Grenoble, 1856, et Diagn. 1864.
— *suecicum* Jord., Diagn. 1864.
— *sylvestre* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Diagn. 1864.
— *Verloti* Jord., Diagn. 1864.

Thlaspi *Villarsianum* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Diagn. 1864.
— *virens* Jord., Observ. fragm. III, 1846, et Diagn. 1864.
— *vogesiacum* Jord., in Schultz, Arch., 1850, et Diagn. 1864.
Tolpis *canariensis* Jrod. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *concolor* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *dichroa* Jord. et Four., Icon. t I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *discolor* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *macrodonta* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
— *pallidiflora* Jord. et Four., Icon. t. I, 1867, et Brev. fasc. II, 1868.
Tragopogon *australis* Jord., Catal. Dijon, 1848.
— *stenophyllus* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
Trifolium *agrestinum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *arenivagum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *lagopinum* Jord., Pugil., 1852.
— *littorale* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *pallidulum* Jord., Pugil., 1852.
— *rubellum* Jord., Pugil., 1852.
— *sabuletorum* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
Tristylea Jord. et Four., Icon. t. II, 1869 (v. Saxifraga).
Triticum (v. Ægilops, Piptopyrum).
Tulipa *alpestris* Jord. et Four., Brev. fasc. II, 1868.
— *Billietiana* Jord., Descr. Tul. nouv., 1858, et Icon. t. I, 1866.
— *Didieri* Jord., Obs. fr. I, 1846 ; in Billot, Annot., 1855 ; et Icon. t. I, 1866.
— *Lortetii* Jord., Descr. Tul. nouv., 1858.
— *Mauriana* Jord., Descr. Tul. nouv., 1858, et Ic. t. I, 1866.
— *planifolia* Jord., Descr. Tul. nouv., 1858, et Ic. t. I, 1866.
— *platystigma* Jord., in Billot, Annot., 1855, et Icon. t. I, 1866.
Tunica (Gypsophila) *bicolor* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.
— *erecta* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Tunica *xerophila* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Turritis (v. Arabis).

Typha *gracilis* Jord., Catal. Grenoble, 1849, et Obs. fragm. VII, 1849 (Eadem species *T. Martini*; Jord., Catal. Grenoble, 1851).

Unedo (Arbutus) *globosa* Jord., Icon. t. III, 1903.

— *oviformis* Jord., Icon. t. III, 1903.

Valeriana (v. Centranthus, Hybidium).

Verbascum *canescens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

Veronica *Bodardi* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

— (Pocilla) *fallacina* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Ic. I, 1867.

— (Poc.) *longipes* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Ic. t. I, 1867.

— *trichadena* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Ic. t. I, 1867.

Vicia *Forsteri* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

— *torulosa* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.

Vincetoxicum (Asclepias, Cynanchum) *albidum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

— *alpicolum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

— *atrum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

— *beugesiacum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

— *croaticum* Jord et Four., Brev. fasc. I. 1866, et Icon. t. I, 1867.

— *dumeticolum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

— *luteolum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

— *nigricans* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

— *ochroleucum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

— *petrophilum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866, et Icon. t. I, 1867.

Viola *abortiva* Jord., Pugil., 1852.
— *agrestis* Jord., Observ. fragm. II, 1846, et Pug., 1852.
— *alpestris* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *arvatica* Jord., Pug., 1852.
— *consimilis* Jord., Pug., 1852.
— *contempta* Jord., Pug., 1852.
— *delphinensis* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *Deseglisei* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *dumetorum* Jord., Pug., 1852.
— *flavescens* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *flavida* Jord., Pug. 1852.
— *floribunda* Jord., Pug., 1852.
— *Foudrasi* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *gracilescens* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *hirto-alba* Jord., Pug., 1852.
— *incompta* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *jucunda* Jord., Pug., 1852.
— *Lejeunii* Jord., Pug., 1852.
— *lepida* Jord., Pug., 1852.
— *Lloydii* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *luteola* Jord., Pug., 1852.
— *monticola* Jord., Observ. fragm. II, 1846, et Pug., 1852.
— *multicaulis* Jord., Pug., 1852.
— *nemausensis* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *nemoralis* Jord., Pug., 1852.
— *obtusifolia* Jord., Pug., 1852.
— *Paillouxii* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *pallescens* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *peregrina* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *permixta* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *propera* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.
— *propinqua* Jord., Pug., 1852.
— *Reichenbachiana* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *ruralis* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *Sagoti* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *scotophylla* Jord., Observ. fragm. VII, 1849, et Pug., 1852.
— *segetalis* Jord., Observ. fragm. II, 1846.
— *sepincola* Jord., Observ. fragm. VII, 1849.

Viola *suavissima* Jord., Pug., 1852.
— *subcarnea* Jord., Pug., 1852.
— *Timbali* Jord., Pug., 1852.
— *variata* Jord., Pug., 1852.
— *virescens* Jord., in Boreau, Fl. du Centre, 1857.
— *vivariensis* Jord., Observ. fragm. I, 1846.
Vitis *Bronneri* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *calliobotrys* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *cebennensis* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *ferax* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *laxa* Jord., Icon. t. III, 1903.
— *rhenana* Jord., Icon. t. III, 1903.
Xanthium *fuscescens* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *numidicum* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.
— *Revelieri* Jord. et Four., Brev. fasc. I, 1866.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Lyon. — Imprimerie A. Rey et Cie. — 45142

LISTE DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

ANNALES ET COMPTES RENDUS de 1836 à 1850-52, contenant : *Observations botaniques*, par Seringe, Alexis Jordan. — *Notes entomologiques*, par Donzel, Gacogne, Godart, Perris, Mulsant et Rey.

ANNALES (nouvelle série) tomes I à LIV, de 1852 à 1907, contenant :

Diagnoses d'espèces nouvelles, par Alex. Jordan ; *Catalogue des plantes du cours du Rhône*, par Fourreau ; *Flore des Muscinées* par Debat. — *Iconographie et description de chenilles et lépidoptères*, par Millière. — *Notices sur les Altisides*, par Foudras. — *Coléoptères*, par Levrat, Chevrolat. Perroud, Godart, Perris, Sichel, Mayet, Donnadieu, Mulsant et Rey, Abeille de Perrin, R. P. Belon, Xambeu, Jacquet. — *Notices ornithologiques* par Boucart, Mulsant et Verreaux. — *Géologie du départem. du Rhône*, par Mène. — *Malacologie*, par Locard.

CHAQUE VOLUME EST VENDU AU PRIX DE 8 FR.

et 5 Francs pour les Sociétaires

SE VENDENT SÉPARÉMENT

Tétranyques, par Donnadieu. — *Chrysides*, par Abeille de Perrin. — *Larves de coléoptères*, par Perris. — *Brévipennes*, par Mulsant et Rey. — *Lathridiens*, par le R. P. Belon.

Adresser les demandes au Trésorier, N. ROUX,

5, chemin de la Sœur-Vially

LYON-SAINT-CLAIR

Lyon. — Imp. A. Rey, 4, rue Gentil. — 45142

